Ergebnisse einer Reise nach dem Pacific (Schauinsland 1896—1897).

Madreporarier von Samoa, den Sandwich-Inseln und Laysan.

Von

Dr. **Th. Studer**, Prof. in Bern.

Hierzu Tafel 23—31.

Die Korallen, welche mir Herr Dr. Schauinsland zur Untersuchung anvertraut hat, bieten in mannigfacher Weise Interesse. Zu der Korallenfauna von Samoa, die noch nicht im Zusammenhang erforscht wurde, liefern sie einige zwar bekannte, aber dort bisher nicht constatirte Arten, von den Sandwich-Inseln eine Anzahl neuer Formen, die auf der schon ausserhalb des Tropengürtels liegenden Insel Laysan gesammelt wurden.

Bei der Aufzählung der Arten muss ich leider constatiren, dass es, ohne die Originalexemplare der Beschreibungen zur Hand zu haben, bis jetzt ausserordentlich schwer ist, eine Art mit Sicherheit zu identificiren. Zahlreiche Species sind in der Literatur angeführt, aber viele beruhen bloss auf zum Theil ungenügenden Beschreibungen, auf die gestützt nur eine unsichere Bestimmung gemacht werden kann. In den Museen trifft man mitunter unter ein und demselben Namen ebenso viele Arten, wie Museen vorhanden sind. Dienen diese dann wieder als Grundlage von spätern Beschreibungen, so wächst die Confusion in beängstigender Weise. Sicher constatiren können wir jetzt, abgesehen von den zum Theil vorzüglich wiedergegebenen Formen in den ältern Werken von Esper, Ellis u. Solander, Lamouroux, die Arten, welche von Klunzinger in den Korallthieren des Rothen Meeres, von Dana in den Zoophytes der Pacif. Explor. Exped. beschrieben und abgebildet worden sind, ferner die neuern von

Quelch in den Challenger Reef Corals angeführten Arten und die von Gardiner in: Proc. zool. Soc. London, 1897—1899, illustrirten Formen von Funafati[1]). Dagegen ist es sehr schwer, ohne Vergleichung mit den Originalstücken, die von Lamarck, Milne-Edwards u. Haime, die zahlreichen von Verrill aufgestellten Arten nur aus der Beschreibung wieder zu erkennen.

Es ist daher das Unternehmen des British Museum sehr zu begrüssen, eine gründliche Revision der Steinkorallen, gestützt auf das reiche Material der Londoner Sammlung, vorzunehmen und dieselbe reich illustrirt zu publiciren. Die drei ersten Bände, 1) *Madreporidae* von Brook, 2) *Turbinaria* und *Astraeopora* von Bernard, 3) *Montiporinae* von Bernard kommen einem lange gefühlten Bedürfniss entgegen.

Es möchte sich, Angesichts der Schwierigkeiten, welche die Identificirung einer Art mit einer bloss beschriebenen Form bietet, daher empfehlen, ein zweifelhaftes Stück neu zu beschreiben und abzubilden, anstatt es à tout prix auf eine schon benannte Art zurückführen zu wollen. Man weiss dann wenigstens, was der Autor vor sich hatte, während falsche Bestimmungen zu ganz unrichtigen Schlüssen über die geographische Verbreitung einer Art führen.

I. Korallen von Samoa.

Pocilloporidae Duncan.

Seriatopora Lamarck.

S. hystrix Dana.

Dana, Pacif. Explor. Exped., Zooph., p. 521, tab. 49, fig. 3.
Milne Edwards et Haime, Corall., p. 312.
Brüggemann, Notes on Stony Corals, in: Ann. Mag. nat. Hist., Mai 1877, p. 410.

Das vorliegende Fragment einer Colonie bildet wahrscheinlich die äussere Partie eines grössern Klumpens. Als solche stimmt es gut

1) Manche Formen sind auch gut abgebildet in den Arbeiten von Ortmann, Studien über Systematik und geographische Verbreitung der Steinkorallen, in: Zool. Jahrb., V. 9, Syst., und Beobachtungen an Steinkorallen von der Südküste Ceylons, ibid. V. 4, Syst.; ebenso bei Rehberg, Neue und wenig bekannte Korallen, in: Abh. naturw. Verein Hamburg, V. 12, Heft 1. Daneben stossen wir auch hier wieder auf Namensverzeichnisse, deren Richtigkeit nicht immer bewiesen ist. Siehe darüber in den Arbeiten von Brook und Bernard.

mit der Abbildung DANA's, tab. 49, fig. 3a, überein, nur erscheinen die Aeste zarter.

Fidji-Inseln (DANA), Samoa (BRÜGGEMANN).

Fungida DUNCAN.

Fungidae DUNCAN.

Fungia DANA amend. DUNCAN.

in: Proc. Linn. Soc. London, Zool., V. 17, p. 137.

F. dentata DANA.

Zooph., p. 293, tab. 18, fig. 7.
MILNE-EDWARDS et HAIME, Corall., V. 3, p. 10.
GARDINER, On Fungid Corals from the South Pacific, in: Proc. zool. Soc. London, 1898, p. 526.

Ein Stück von 164 mm Durchmesser.

Ceylon, Chinasee (MILNE EDWARDS), Ost-Indien (DANA), Singapore (VERRILL), Rotuma (GARDINER), Galewo-Strasse (STUDER), Fidji, Samoa (Museum GODEFFROY, s. Catal.).

F. haimei VERRILL.

in: Bull. Mus. comp. Zool., No. 3, 1864, List of Polyps and Corals sent by the Museum of Comp. Zool., p. 51.
F. discus MILNE EDWARDS et HAIME, Corall., V. 3, p. 9.
? *F. patella var. lobulata* KLUNZINGER, Korall. des Rothen Meeres, V. 3, p. 62.

2 Exemplare, auf welche die Beschreibung der *F. discus* von MILNE EDW. et HAIME passt. Die Koralle zeigt grosse Verwandtschaft zu *F. patella* ELL. SOL., doch sind die Septalzähne stärker, und die radiären Dornen der Unterseite stehen viel dichter und sind auf allen Rippen gleichartig gross, spitzig und zuweilen gebogen. Bei dem grössern Exemplare von 137 mm Scheibendurchmesser sind sie gegen das Centrum unregelmässig geordnet.

Zanzibar (MILNE EDWARDS et HAIME, VERRILL).

Lophoseridae DUNCAN.

Pavonioida DUNCAN.

Pavonia LAMK.

Lophoseris EDW. HAIME.
" DUNCAN.

P. frondifera Lamarck.

Hist. anim. s. vert., V. 2, p. 241 (1816), 2. ed. p. 379.
Dana, Zoophytes, p. 328, 1846.
Lophoseris frondifera Milne Edwards et Haime, Corall., V. 3, p. 67.

Ein Blatt, das sehr gut mit Exemplaren der hiesigen Sammlung aus Singapore übereinstimmt.

Südsee (Péron, Lamarck), Fidji und Singapore (Dana), Singapore (Verrill, Studer), Fidji (Gardiner).

P. cactus Forsk.

Klunzinger, Korallth. des Rothen Meeres, V. 3, p. 74, tab. 9, fig. 2.
Dana, Zooph., p. 324.
Milne Edwards, Corall., V. 3, p. 68.

Zu dieser Art rechne ich nach der Klunzinger'schen Beschreibung und Abbildung einen Stock, der aus mehreren theils flach ausgebreiteten, theils gebogenen und eingerollten Blättern besteht, welche aus einer flachen Basis, die den abgestorbenen Ast einer Madrepore überzieht, entspringen. Der Rand der Blätter ist mannigfach eingebuchtet und gelappt. Mitunter entspringen auf den grössern Blättern kleinere, die senkrecht abstehen. Seitliche Stiele, wie sie bei *P. frondifera*, *divaricata* und andern vorkommen, fehlen vollkommen.

Klunzinger identificirt mit der Art *Madrepora cristata* Ellis Solander, p. 58, tab. 31, fig. 3 u. 4, copirt in: Blainville, Man. d. Actinol., p. 365, tab. 54, fig. 1, unter dem Namen *Pavonia boletiformis*, ferner die *Madrepora boletiformis* Esper, Pflanzenthiere, V. 1, Forts., p. 61, und Madrep., tab. 56.

Milne Edwards, Corall., V. 3, p. 66, beschreibt unter *Lophoseris cristata* eine Form, welche Klunzinger wohl mit Recht mit seiner *Pavonia angularis* identificirt. Eine mir vorliegende Colonie dieser Art passt auch sehr gut auf Milne Edwards' Beschreibung.

Nach Milne Edwards sollen synonym mit *P. cristata* sein: *Madrepora cristata* Ellis Sol., *boletiformis* Esp., Lamarck, Lamouroux, Expos. méthod., p. 35, tab. 31, fig. 3 u. 4 (Copie von *M. cristata* Ellis Sol.) Blainville.

Gardiner, Corals from the South Pacific, in: Proc. zool. Soc. London, 1898, p. 530, fasst *Pavonia cristata* im Sinne von Milne Edwards, l. c. auf und identificirt damit *Madrepora cristata* Ell. Sol., *boletiformis* Esper, *Pavonia decussata* Dana, Zooph., p. 329, tab. 22, fig. 4, und *Lophoseris cristata* Milne Edw.

Wie man sieht, werden in allen angeführten Fällen die beiden, gewiss gut abgebildeten Formen *Madrepora cristata* Ellis Sol. und *Madrepora boletiformis* Esper für identisch gehalten, und da der Unterschied zwischen beiden sehr gross ist, so ist auch für die Zustellung einer aufgefundenen blattartigen *Pavonia*-Art zu *Pavonia cristata* Ellis Sol. ein weiter Spielraum gegeben. Nun glaube ich aber, dass *M. cristata* Ellis und *M. boletiformis* Esper zwei grundverschiedene Arten sind. Mir liegt eine Koralle leider unbekannten Fundortes vor, welche mit der Abbildung von Esper's *M. boletiformis* in allen Details übereinstimmt.

Es sind zarte, aufrecht stehende Blätter, die rasenartig aus gemeinsamer Basis entspringen, selten in einer Ebene sich ausbreiten, meist etwas eingerollt und gewunden sind. Viele zeigen Längskiele, wie solche auch auf der Esper'schen Abbildung angedeutet sind. Sie entspringen unter spitzen Winkeln von einander, was sie dicht gedrängt erscheinen lässt, und stehen mit ihren Flächen bald parallel, bald senkrecht zu einander. Ihr Rand ist scharf und wenig gelappt, fast continuirlich, wie in der Abbildung. Auch darin stimmt sie damit überein, dass die Kelche unregelmässig zerstreut stehen und nur gegen den Rand der Blätter unregelmässige Reihen bilden. Die Höhe des Stockes beträgt 10 cm.

Eine nahe Verwandtschaft mit *P. angularis* Klzgr. ist nicht zu verkennen, doch sind die Blätter viel zarter, die Kelche weniger tief und die Septa niedriger und dichter stehend, ferner der Rand der Blätter weniger eingeschnitten. Die *M. cristata* Ellis Sol. zeigt dagegen nach der Abbildung kleine, zarte, flach ausgebreitete, rosettenartig angeordnete Blätter, mit reihenweise geordneten Kelchen, ohne alle Längskiele.

Die Diagnose ist sehr charakteristisch gehalten. *M. foliaceo-cristata concatenata, stellis serialibus centro impressis, ambulacris explanatis planiusculis.* Der Ausdruck *foliaceo-cristata* bezieht sich offenbar darauf, dass die Blätter am Rande zugeschärft sind und die Koralle so aus kammartigen Blättern besteht.

Lamouroux, Expos. méthod. de l'ordre des Polypiers, p. 53, übersetzt die Diagnose, welche er wörtlich citirt, mit expensions droites, presque planes ondulées ou crêtées.

Das mag Milne Edwards veranlasst haben, die Art in Formen zu suchen, bei denen Längskiele vorkommen.

Einstweilen ist mir keine neue Beschreibung oder Abbildung der typischen *M. cristata* Ell. Sol. bekannt.

Pavonia cactus (Forsk.) Klunzinger ist bis jetzt aus dem Rothen Meer bekannt, doch dürfte sie von andern Orten hin und wieder unter dem Namen *P. cristata* oder *boletiformis* angeführt sein.

P. minor Brüggemann.

Korallen der Insel Ponapé, in: Journ. Mus. Godeffroy, 1878, p. 207.

Eine kleine, zarte *Pavonia*, an der die Basis fehlt und deren Blätter bis zu 4 cm Höhe sich erheben, scheint mit ziemlicher Sicherheit zu der von Brüggemann beschriebenen Art gerechnet werden zu dürfen. In der Art der Verzweigung und dem ganzen Habitus lässt sie sich, wie Brüggemann hervorhebt, mit *P. divaricata* Dana vergleichen, doch sind die Blätter viel zarter, am Rande gelappt und oft krausenartig gefaltet, auch sind die Längskiele nur sehr schwach entwickelt, fehlen auch bei einzelnen Blättern ganz.

Die Kelche stimmen gut mit Brüggemann's Beschreibung überein.

Ponapé (Brüggemann).

Pachyseris Milne Edw. et Haime.

P. monticulosa Verrill.

Synopsis of Polyps and Corals of the North Pacif. explor. Exped., in: Proc. Essex Inst., V. 5, 3, 1866, p. 45.

Agaricia rugosa Dana, Zooph., p. 336, tab. 22, fig. 1.

Es scheint mir einstweilen fraglich, ob diese Art von *P. valenciennesi* Milne Edw. specifisch getrennt werden kann.

Nach Verrill sollen die Kämme zwischen den Kelchreihen in einem Fall scharf, im Fall der *P. monticulosa* stumpf und abgerundet sein. In dem vorliegenden Exemplar sind einzelne am Rande abgerundet, andere scharf.

P. monticulosa ist von Fidji bekannt (Verrill, Dana), *P. valenciennesi* von Singapore, Samoa (Mus. Godeffroy).

Madreporidae.

Bernard, Catalogue of the Madrepor. Corals of the Brit. Mus., V. 3 1897, p. 11—13.

Madreporinae Bernard, l. c.

Madrepora Dana.

Subg. *Eumadrepora* Brook.

Brook, Catal. Madrep. Brit. Mus., V. 1, Madrepora, p. 23.

M. secunda DANA.

Zoophytes, p. 481, tab. 40, fig. 4.
MILNE EDWARDS, Corall., V. 3, p. 138.
BROOK, Catal. of the Madrepor. Corals Brit. Mus., V. 1, Madrepora, 1893.
M. nobilis (part.) VERRILL, in: Bull. Mus. comp. Zool., V. 1, 1864, p. 60.

Ein Ast.

Weit verbreitet im Indopacifischen Meer, Singapore, Ceylon, Rotuma (GARDINER), Grosses Barrièreriff von Australien.

M. gracilis DANA.

Zoophytes, p. 482, tab. 41, fig. 3.
MILNE EDWARDS, Corall., V. 3, p. 147.
QUELCH, Challenger Reef Corals, p. 158 (part.).
RATHBUN, in: Proc. U. S. national. Mus., 1887, V. 10, p. 16.
BROOK, Catal. Madrepor. Corals in Brit. Mus., V. 1, Madrepora, 1893, p. 32.

Ein Ast, dessen schlanke Zweige dicht besetzt sind mit vorstehenden nariformen Coralliten, stimmt gut mit der Beschreibung und Abbildung der Art.

Fand sich bis jetzt verbreitet von Ceylon bis zur Sulu-See und Fidji.

M. austera DANA.

Zoophytes, p. 478.
MILNE EDWARDS, Corall., V. 3, p. 144.
VERRILL, in: Bull. Mus. comp. Zool., V. 1, 1864, p. 41.
BROOK, l. c. p. 56.

Eine Colonie.

Wie DANA hervorhebt, im Habitus sehr ähnlich *M. abrotanoides* DANA, *polymorpha* BROOK, unterscheidet sich aber von vorn herein durch die dicken axialen Coralliten, die hier 3 mm Durchmesser haben, und die stark gerippten radialen Coralliten.

Indopacifisches Meer, Singapore (VERRILL, STUDER), Rotuma (GARDINER).

Subg. *Polystachys* BROOK.

Catal. Madrep. Corals Brit. Mus. V. 1, Madrepora, p. 22 u. 174.

M. rosacea ESPER.

Pflanzenth., V. 1, p. 115, Madr., tab. 15, fig. 2, 3 u. 4.
STUDER, in: Mon.Ber. Akad. Wiss. Berlin, 1878, p. 530.
BROOK, l. c. p. 84.

Eine typische Colonie.

Vorkommen: Ostindische Meere, Samboangan, Ternate (Challenger), Salomons-Inseln, Fidji (Studer).

M. armata Brook.

l. c. p. 100, tab. 10, fig. A, B.
M. spicifera Dana, Zoophytes, p. 443 (part.), tab. 33, fig. 4 u. 4a.

Das vorliegende Stück, das eine gestielte vasenförmige Colonie bildet, stimmt vollkommen mit der Abbildung überein, welche Dana von seiner *M. spicifera* auf tab. 23, fig. 4 giebt, weniger mit der oben citirten Abbildung von Brook, indem die abstehenden Aeste an der Unterseite nicht entwickelt sind, was auch bei dem von Dana abgebildeten Stück der Fall ist. Dagegen zeigt sie zahlreiche theils proliferirende, theils einfache röhrenförmige Coralliten auf der Unterseite, was Brook veranlasst hat, diese Form von der eigentlichen *M. spicifera* Dana, tab. 28, fig. 5, specifisch zu trennen.

Indopacifischer Ocean, Singapore, Diego Garcia, Tahiti.

M. arcuata Brook.

l. c. p. 102, tab. 12.

Die Colonie bildet eine flach ausgebreitete Platte, die sich von einem breiten Stiel erhebt, der eine *Millepora platyphylla* Dana umwachsen hat. Die Form der zarten, aufrecht stehenden Aeste erinnert ebenso wie der ganze Habitus der Koralle an *M. patella* Studer.

Samoa (Brook).

M. conferta Quelch.

Challenger Reef Corals, p. 164, tab. 10, fig. 4.
Rathbun, in: Proc. U. S. nation. Mus., 1887, V. 10, p. 13.
Brook, l. c. p. 108.
M. vastula Quelch, Challenger Reef Corals, p. 165, tab. 10, fig. 4.

Nur ein Bruchstück. Die Zweige der Oberfläche erscheinen etwas schlanker, als die Beschreibung von Quelch angiebt.

Fidji-Inseln, Tonga Tabu, Grosses Barrièreriff, Torres-Strasse, Admiralitäts-Inseln.

Subg. *Pylopora* Brook.

M. samoensis Brook.

l. c. p. 143, tab. 6, fig. C und tab. 31, fig. a.

Zwei Aeste, wovon der eine wahrscheinlich dem Rande einer

Colonie, der andere dem Centrum derselben angehört, stimmen gut mit der Beschreibung Brook's. Bei gleicher Bildung der radialen Kelche sind dieselben bei einem Exemplar etwas grösser und dickwandiger als bei dem andern, bei dem erstern sind auch die Aeste kürzer und stumpfer, eine specifische Verschiedenheit beider lässt sich aber daraus nicht ableiten.

Samoa (Brook).

Montiporinae Bernard.

l. c. p. 11—13.

Montipora Quoy Gaim.

M. fungiformis Bernard.

Catal. Madrepor. Corals Brit. Mus., V. 3, p. 80, tab. 12, fig. 2, tab. 33, fig. 3.

Eine incrustirende Colonie, welche eine abgestorbene Koralle überzieht, bietet die von Bernard angegebenen Charaktere für diese Art. Kleine, kaum 1 mm im Durchmesser weite Kelche, unregelmässig vertheilte Papillen, die bald getrennt und isolirt sind, bald verschmelzen und an einigen Stellen die Kelche mit einem continuirlichen Wall umgeben. Das Fehlen eines Epithels auf der Unterseite der vorspringenden Ränder der Colonie, die unregelmässig höckerige Oberfläche, alles dies spricht für die Zugehörigkeit zu der von Bernard aufgestellten Art, deren Fundort bis jetzt unbekannt war.

M. lobulata Bernard.

l. c. p. 76, tab. 14, 16, fig. 1, tab. 33, fig. 1.

Eine knollige Masse von 11 cm Durchmesser scheint zu dieser Art zu gehören, nur sind die Papillen gegenüber einem Exemplar von Mauritius feiner, der ganze Bau zarter.

Diego Garcia, Mauritius (Dana).

Poritidae.

Porites Milne Edw. et Haime.

P. decipiens Brüggemann.

Korallen der Insel Ponapé, in: Journ. Mus. Godeffr., 1878, p. 210.

Das vorliegende Bruchstück stimmt gut mit einem von Brüggemann stammenden Exemplar in dem hiesigen Museum.

Synaraea Verrill.

S. danae (Milne Edw.).

Porites contigua Dana, Explor. Exp. Zoophytes, p. 560, tab. 54, fig. 6.
Porites ? danae Milne Edw., Corall., V. 3, p. 182.

Ein Fragment.

Fidji-Inseln (Dana).

Hydrozoa.

Millepora Linné (part.) Dana.

In neuerer Zeit hat Sidney Hickson, sich stützend auf die feinere Structur des Corallums, die Form der Polypen und der Medusen, welche sich bei allen von ihm untersuchten Arten als identisch erwies, den Satz aufgestellt, dass sich in dieser Gattung keine bestimmten Arten unterscheiden liessen, sondern dass alle bisher aufgestellten Species nur verschiedene Wachsthumsformen einer und derselben Art darstellen. Diese muss nach dem ältesten für eine *Millepora* aufgestellten Namen *Millepora alcicornis* L. heissen. Die sonst als Arten unterschiedenen Wachsthumsformen würden dann als Facies unterschieden [1]).

Die Ansicht Hickson's angenommen, würden folgende Facies zu verzeichnen sein:

M. alcicornis facies *dichotoma* Hicks.

M. dichotoma Forsk., Abbild. bei Hickson, in: Willey's Zool. Results, p. 2, tab. 13, fig. 2.

M. alcicornis facies *tortuosa* Hicks.

M. tortuosa Dana, Explor. Exp. Zooph., p. 515, tab. 52, fig. 3, 3a.

Die Koralle ist mit zahlreichen Cirripeden, *Pyrgoma milleporae*, besetzt.

M. alcicornis facies *compressa* Esper.

M. forskali M. Edw. et Haime.

Mit *Pyrgoma milleporae* besetzt.

---

1) Hickson, On the species of the genus Millepora, in: Proc. zool. Soc. London, April 1898. — Notes on the collection of specimens of the genus Millepora obtained by Mr. Stanley Gardiner at Funafuti and Rotooma, ibid. Nov. 15. 1898. — Report on the specimens of the genus Millepora collected by Dr. Willey, in: Willey's Zool. Results, Part 2, Cambridge University Press, January 1899.

M. alcicornis facies *complanata* HICKS.

M. platyphylla EHBG.

Dient als Ansatzpunkt für *Madrepora arcuata* MOORE.

Stylaster GRAY.

St. sanguineus VAL.

MILNE EDW. et HAIME, in: Ann. Sc. nat., (sér. 3) V. 13, p. 96, tab. 3, fig. 2, 1850.

MILNE EDW. et HAIME, Corall., V. 2, p. 130.

II. Korallen von den Sandwich-Inseln und von Laysan.

Die Korallen, welche die Riffe der Sandwich-Inseln bilden, sind noch wenig bekannt. Mehrere neue Arten beschreibt VERRILL von dort, in: Proc. Essex Inst., V. 4—6, nach den Sammlungen, welche STIMPSON während der Pacific Exploring Expedition 1853—1856 gemacht hatte, ferner QUELCH nach den Sammlungen der Challenger-Expedition. QUELCH stellt die bis dahin bekannten Arten in dem Report über die Madreporarien der Challenger-Reise, p. 29, zusammen. Es sind:

Pocillopora caespitosa DANA	*F. verilliana* QUELCH
,, *ligulata* DANA	*Pavonia varians* VERR.
,, *nobilis* VERRILL	*Stephanaria stellata* VERR.
,, *aspera* VERRILL	*Dendrophyllia manni* VERR.
,, *plicata* DANA	*Montipora capitata* DANA
,, *verrucosa* ELL. SOL.	,, *verrucosa* LAM.
,, *maeandrina* DANA	,, *patula* VERR.
,, *informis* DANA	*Porites lichen* DANA
,, *frondosa* VERRILL	,, *compressa* DANA
Astraea hombroni ROUSSEAU	,, *bulbosa* QUELCH
,, *rudis* VERRILL	,, *tenuis* VERR.
Coelastraea tenuis VERRILL	,, *mordax* DANA
Leptastraea stellulata VERRILL	,, *lobata* DANA
Cyphastraea ocellina DANA	*Alveopora verrilliana* DANA
Fungia paumotensis STUTCHB.?	*Synaraea irregularis* VERR.

Dazu kommt noch nach MOORE *Madrepora echinata* DANA. Die Zusammensetzung der Arten ist hier gegenüber den südlich gelegenen Koralleninseln auffallend. Es herrschen ästige Pocilloporen und knollige Poritiden vor, während Madreporen und Asträen mehr zurück-

treten. Als QUELCH sein Verzeichniss aufstellte, war überhaupt noch keine echte *Madrepora* von den Sandwich-Inseln bekannt.

Von der Insel Laysan, die unter 25° 46′ n. B., also noch nördlich vom Wendekreis gelegen ist, hat Prof. Dr. SCHAUINSLAND nach seinem Aufenthalt daselbst eine anziehende Schilderung gegeben (Drei Monate auf einer Koralleninsel [Laysan], Bremen 1899, Verlag von MAX NOESSLER).

Es ist ein Atoll, mit einer Lagune im Innern, nur 3 englische Meilen lang und $2^1/_2$ Meilen breit und nicht höher als 9 m über das Wasserniveau erhoben. Rings um die Insel erstreckt sich ein Korallenriff, das sie mit einem Gürtel von ungefähr $^1/_2$—$^3/_4$ englische Meilen umfasst. Die reichen Guanolager der Insel werden regelrecht ausgebeutet. Laysan bildet mit einer ganzen Anzahl anderer kleiner Inseln und Felsen eine Gruppe, die sich in nordwestlicher Richtung an die Sandwich-Inseln anschliesst. Die nordwestlichste dieser Inseln, Ocean Island, liegt in 28° 24′ n. Br., 178° 27′ w. L. und ist nach SCHAUINSLAND noch von Korallen gebildet. Sie dürfte mit den Liu-Kiu- und den Bonin-Inseln sowie dem südlichen Theil des Golfes von Californien, La Paz und Pearl Island die nördlichste Verbreitungsgrenze der Riffkorallen im Pacifischen Ocean markiren.

A. *Pocilloporidae.*

Pocillopora LAM.

P. caespitosa DANA.

Zooph., p. 525, tab. 49, fig. 5, 5a.
VERRILL, in: Proc. Essex Inst., V. 6, p. 57, 1869.
QUELCH, Challenger Report on the Reef Corals, p. 66.

3 Stücke, von denen jedes in der Wachsthumsform individuelle Verschiedenheiten zeigt.

Das eine ist die typische Form, welche der Beschreibung von DANA zu Grunde liegt; ein zweites unterscheidet sich durch die spärlichere Verzweigung, so dass der Stock ein weniger dichtes Astwerk bildet; bei dem dritten lösen sich die dicht stehenden, kurzen Aeste in eine Menge kleiner, stumpfer Zweige auf, die alle im gleichen Niveau endigen, so dass der ganze Stock einen gleichmässig gerundeten Klumpen darstellt. Diese letztere Form erinnert an *P. brevicornis* DANA. Alle zeichnen sich aber in gleicher Weise durch die grossen Kelche aus, deren Wandungen sich nahezu berühren und in denen die Septa kaum hervortreten. Laysan.

Bekannt von den Sandwich-Inseln (DANA, VERRILL, QUELCH), Tahiti (QUELCH).

P. nobilis VERRILL.

in: Bull. Mus. comp. Zool., p. 59, 1864. — Proc. Essex Inst., V. 6, p. 63, 1869.
QUELCH, Challenger Reef Corals.
P. verrucosa (part.) DANA, Zooph., p. 529, tab. 50, fig. 3, 3a, 1846.

Laysan. Sandwich-Inseln (VERRILL), Honolulu (QUELCH).

P. nobilis var. tuberosa VERRILL.

l. c. p. 64.

Ausgezeichnet durch die grössern und dickern Seitenwarzen und die zahlreichen Warzen, welche die Enden der Zweige bedecken.

Laysan. Hawaii (VERRILL).

P. maeandrina DANA.

Zooph., p. 533, tab. 50, fig. 6, 6a, 1846.
VERRILL, in: Proc. Essex Inst., V. 6, p. 64, 1869.

Wie schon VERRILL hervorgehoben hat, stehen sich beide Arten sehr nahe. Schon bei *P. nobilis* zeigen einzelne Aeste die Tendenz, sich nach oben abzuplatten und zu verbreitern, so dass sie der Form, wie sie bei *P. maeandrina* Regel ist, ähnlich sind. Dagegen sind bei letzterer die lateralen Warzen viel weniger zahlreich, unregelmässig zerstreut und lassen meist die von den verbreiterten Aesten gebildeten Kämme frei.

Laysan. Sandwich-Inseln (DANA, VERRILL).

P. ligulata DANA.

Zoophytes, p. 531, tab. 50, fig. 2, 2a.
EDWARDS et HAIME, Corall., V. 3, p. 306.
VERRILL, in: Proc. Essex Inst., V. 6, 1869, p. 61.
QUELCH, Challenger Reef Corals, p. 68.

Ein Stock, der einen kopfförmigen Klumpen bildet, welcher sehr gut mit der Abbildung und Beschreibung DANA's übereinstimmt. Die Zweige im innern Theil des Stockes sind meist am Ende abgeplattet, wie in DANA's Abbildung, am Rande kommen aber reich verzweigte Aeste vor mit kurzen, dicken, nicht verschmolzenen und nach allen Seiten abstehenden Endzweigen, die im Habitus ganz der folgenden Art nahe stehen.

Laysan. Sandwich-Inseln (DANA, VERRILL, QUELCH).

P. aspera Verrill.

in: Proc. Essex Inst., V. 6. 1869, p. 59.
Pocillopora favosa (part.) Dana.

Einzelne Zweige. Diese Form dürfte sich mit *P. ligulata* vereinigen lassen. Nach Verrill soll sich diese unterscheiden durch kleinere und mehr distante Kelche, besser entwickelte Septa und feinere Granulation des Cönenchyms. Ich finde bei beiden, dass die Ausbildung der Septen an verschiedenen Stellen ungleich ist, bei den lateralen Kelchen an den grössern Aesten besser entwickelt als an den Spitzen der Zweige, wo die Kelchwandungen sich berühren. Bei den Stücken, welche ich für die *P. aspera* halte, ist allerdings die Granulation des Cönenchyms gröber, die Granula sind dick und mit rauher Oberfläche.

Laysan. Sandwich-Inseln (Verrill).

B. *Astraeidae.*

Astraea Lamarck.

Syst. des anim. s. Vert., p. 371 (1801).
Astraea Dana, Zooph., p. 200, 1848.
Favia Milne Edwards et Haime, Corall., V. 2, p. 426, 1857.
Favia Klunzinger, Korallth. des Rothen Meeres, V. 3, 2, p. 25, Berlin 1879.
Astraea Quelch, Challenger Report on Reef Corals, p. 96, 1886.
Astraea Gardiner, Astraeid Corals from the South Pacific, in: Proc. zool. Soc. London, 1899, p. 747.

A. rudis Verrill.

Synopsis of Polyps and Corals of the North Pacific Explor. Exped., in: Proc. Essex Inst., 1865, p. 34.

Ein abgestorbenes Exemplar, auf welchem ein *Porites* aufgewachsen ist. Trotzdem die Septa, soweit sie über den Kelchrand hervorragten, abgebrochen sind und so ein wichtiges diagnostisches Merkmal fehlt, so stimmen doch die übrigen Charaktere; Grösse der Kelche 10—12 mm. Die Zartheit der Septa mit wenig entwickelten paliförmigen Zähnen stimmt gut mit der Beschreibung Verrill's überein. Die Colonie bildet einen unregelmässigen Klumpen von 160 mm Durchmesser.

Laysan. Verrill giebt als zweifelhaften Fundort die Sandwich-Inseln an.

Leptastraea Klunzinger.

Korallth. d. Rothen Meeres, V. 3, 2, p. 43.
Leptastraea Quelch, Challenger Report on Reef Corals, p. 108.
Leptastraea et *Baryastraea* Milne Edwards et Haime, p. 493 u. p. 512.
Orbicella Gardiner, On astraeid Corals from the South Pacific, in: Proc. zool. Soc. London, 1899, p. 751.

L. stellulata Verrill.

Synopsis of Polyps and Corals of the North Pacific Explor. Exped, in: Proc. Essex Inst., 1868, p. 36.

2 kleine Colonien, welche Theile der oben erwähnten *Astraea rudis* überziehen, dürften zu dieser Art gehören. Allerdings besitzt keine der Zellen einen Durchmesser von 6—7 mm (0,25 inch), welchen Verrill als Maximaldurchmesser angiebt, sondern höchstens 5 mm, doch haben wir es mit sehr jungen Colonien von 30 mm Durchmesser zu thun, bei denen die Zellen noch im Wachsthum begriffen sind und einige bloss 3 statt 4 Cyclen besitzen. Intracalycinale Knospung findet sich hier neben intercalycinaler vor.

Gardiner vereinigt *Leptastraea* mit *Orbicella* Dana und *Plesiastraea* Milne Edwards et Haime zu der Gattung *Orbicella* Dana, ein Vorgehen, das mir in Anbetracht der nahen Verwandtschaft der dazu gehörenden Formen und bei genauer Vergleichung reichern Materiales gerechtfertigt erscheint.

Laysan. Sandwich-Inseln (Verrill).

Cyphastraea Klunzinger.

Korallthiere des Rothen Meeres, V. 3, 2, 1879, p. 50.
Cyphastraea et *Solenastraea* Milne Edwards et Haime, Corall., V. 2, p. 484, 495.
Solenastraea Subg. *Cyphastraea* Duncan, Revis. of the families and genera of Madreporaria, in: Journ. Linn. Soc. London, 1884, p. 107.

C. ocellina (Dana). (Taf. 30.)

Astraea (*Orbicella*) *ocellina* Dana, Zoophyt., 1846, p. 218, tab. 10, fig. 10.
Cyphastraea? ocellina Milne Edwards et Haime, in: Ann. Sc. nat., (sér. 3), V. 12, 1850, p. 115. — Corall., V. 2, p. 487.
Cyphastraea ocellina Verrill, in: Proc. Essex Inst., V. 4, 1865, p. 17.

2 Colonien einer *Cyphastraea* stimmen im Ganzen mit der kurzen Beschreibung Dana's l. c. überein. Es sind incrustirende

Massen mit deutlichem Epithel und höckriger Oberfläche, die zum Theil durch von der Korallenmasse umwachsene *Serpula*-Röhren bedingt ist. Die Kelche sind klein, kleiner als in den mir zum Vergleich vorliegenden Arten *C. chalcidicum*, *microphthalma*, *gibbosa* und *abdita* und ungleich entwickelt.

Am grössten sind sie an den erhabenen Stellen, wo sie auch zuweilen so dicht stehen, dass ihre Mauern sich berühren, kleiner an den flachen Partien, wo sie durch schmale Cönenchymausbreitungen getrennt sind.

Bei dem einen Exemplar, das zwei stark convexe höckrige Massen bildet, ragen die Kelche ziemlich weit über das Cönenchym hervor, wie in der Abbildung von Dana, bei dem zweiten Exemplar, das mehr flach ausgebreitet ist und nur einzelne mehr erhabene Stellen zeigt, sind auf diesen nur die Kelche über das Cönenchym erhoben, an den flachen Stellen liegen sie im Niveau desselben; die grössern Kelche haben einen Durchmesser von 2 mm und ragen bis 1,5 mm über das Cönenchym hervor. Ihre Wand zeigt dann deutliche, gedörnelte Rippen. Zwei Cyclen von 12 Septen sind gleich entwickelt, ein dritter Cyclus bald vollständig, bald unvollständig ausgebildet. Die senkrecht abfallenden Septa treten über den Kelchrand vor und sind seitlich mit Dornen besetzt, die Septalzähne sind nach der Tiefe zu mehr entwickelt. Die Collumella ist deutlich papillös. Die kleinern Kelche, die nicht im Niveau des Cönenchyms liegen, haben nur 1—1,5 mm Durchmesser und 2 Cyclen. Das Cönenchym zwischen den Kelchen erscheint dem blossen Auge glatt, erst bei Vergrösserung findet man es bedeckt mit kleinen, stumpfen Papillen, die bald mehr, bald weniger dicht stehen.

Die Ausdehnung des Cönenchyms ist sehr verschieden, an einzelnen Stellen beträgt sie einen Kelchdurchmesser, an andern nur die Hälfte, und dort, wo das Wachsthum der Colonie ein intensives ist, berühren sich die Kelchwandungen; das kann dazu führen, dass die Vermehrung durch intercalycinale Knospung unmöglich wird und dieselbe nun durch Kelchtheilung geschieht. So sieht man an einer Stelle, wo durch Höckerbildung die Kelche emporgedrängt werden, Kelche mit intracalycinalen Knospen und endlich im Centrum des Wachsthums einfache Quertheilung, so dass hier neben einander durch verschiedene an Intensität zunehmende Druckverhältnisse der Typus von *Orbicella*, dann von *Prionastraea* und endlich von *Goniastraea* auftritt. Aehnliche Erscheinungen kann ich auch bei einer *Plesiastraea peroni* constatiren.

Ich stelle die Art zu *C. ocellina* (Dana), obschon sich dies

nach der kurzen Diagnose DANA's nicht mit Sicherheit behaupten lässt:

„Glomerate and lobed, often incrusting; polyps scarcely exceeding a line in breadth, lamellae 24. Corallum with the calicles globoso-cylindrical as in *microphthalma*, but smaller, with 12 minute lamellae equally exsert; interstices nearly naked; cell deep: in a transverse section septa nearly solid, and stars few-rayed.

Laysan, 2 Stück. Sandwich-Inseln (DANA, VERRILL).

Merulina EHBG.

M. regalis DANA?

Explor. Exped. Zoophytes, p. 273, tab. 15, fig. 1.

Das Bruchstück eines Blattes von einer *Merulina*, stimmt mit Exemplaren des Berner Museums überein.

Das Stück wurde von Herrn Dr. SCHAUINSLAND in Hawaii käuflich erworben und dürfte von einem südlich gelegenen Fundort stammen.

Fidji (DANA), Salomons-Inseln.

Fungida DUNCAN.

Fungidae DUNCAN.

Fungia DANA amend. DUNCAN.

F. verrilliana QUELCH.

Challenger Exped. Reef Corals, p. 30.
Lobactis danae VERRILL, in: Bull. Mus. comp. Zool., 1864, p. 52.
Fungia dentigera DANA, Zoophytes, p. 301, tab. 18, fig. 4.

Ein Exemplar von 125 mm Länge, 90 mm Querdurchmesser und 47 mm Höhe mit fast planer Grundfläche und schwach convexer Kelchseite.

Die Rippen lassen sich in regelmässig radialen gezahnten Leisten nur bis 15 mm vom Rande gegen das Centrum verfolgen, dann verlieren sie sich in einer Menge von stumpfen Dornen, welche unregelmässig die ganze Unterfläche bis zum Centrum besetzt halten. Beide Zonen grenzen sich scharf gegen einander ab.

Unser Museum besitzt ein grosses Exemplar von den Sandwich-Inseln von 150 mm Länge, 100 mm Breite und 61 mm Höhe, mit ungemein zahlreichen Septen. Hier sind die Dornen auf der Unterseite kleiner und stumpfer und vereinigen sich oft zu Reihen, die

aber nicht radiär, sondern in unregelmässig verschlungenen Linien verlaufen.

Laysan. Sandwich-Inseln (DANA, VERRILL, QUELCH, Museum Bern).

F. echinata (PALL.).

Madrepora echinata PALLAS, Elench. Zooph., p. 284.
Herpetolithus rüppelli LEUCKART, De Zoophytis Coralliis, speciatim de Genere Fungia Friburgi Brisgavorum 1841, p. 54, tab. 1.
Fungia rüppelli DANA, Zooph., p. 304.
Fungia echinata MILNE EDW. et HAIME, Cor., V. 3, p. 14.
Ctenactis echinata (AGASS.) VERRILL, in: Bull. Mus. comp. Zool., V. 3, p. 51.
Haliglossa echinata KLUNZINGER, Korall. d. Rothen Meeres, V. 3, 1879, p. 67.

Von dieser Art befindet sich ein grosses Exemplar, von den Sandwich-Inseln stammend, im Naturhistorischen Museum in Bern. Dasselbe wurde von Herrn BISCHOFF, welchem das Museum noch andere Korallen der Inselgruppe verdankt, so *Fungia verrilliana*, *Pavonia varians* und andere, gesammelt, so dass an der Richtigkeit des Fundortes nicht zu zweifeln ist.

Genaue Fundstellen von *F. echinata* sind wenige angegeben. PALLAS giebt das Indische Meer als Verbreitungsgebiet an, ebenso LEUCKART mit Fragezeichen, da er die Herkunft seines Exemplares nicht kannte. DANA stützt sich mit der Fundortsangabe auf LEUCKART, MILNE EDWARDS et HAIME sagen: „Habite les mers de l'Inde et de la Chine." KLUNZINGER fand die Art nicht im Rothen Meer. Die einzige genaue Fundortsangabe stammt von VERRILL, welcher die Art von Singapore anführt.

Halomitra DANA.

Zoophytes, p. 341, 1846.
Halomitra et *Podobacia* MILNE EDWARDS et HAIME, Corall., V. 3, p. 19—21.
Halomitra DUNCAN, Fungidae, in: Journ. Linn. Soc. London, Zool., V. 17, 1883, p. 155. — Revision of the families and genera of the Madreporaria, ibid. V. 18, 1884, p. 144.
Halomitra et *Podobacia* QUELCH, Challenger Exped. Reef Corals, p. 138—141.
Halomitra GARDINER, Fungid Corals from the South Pacific, in: Proc. zool. Soc. London, 1898, p. 527.

Die Gattung *Halomitra* wurde zuerst von DANA für *H. pileus*, eine freie, zusammengesetzte Fungide, aufgestellt, die von PALLAS, LINNÉ u. A. als *Madrepora pileus* beschrieben worden war. Ob freilich

die LINNÉ'sche und PALLAS'sche Species mit der von DANA beschriebenen identisch ist, lässt sich schwer feststellen. PALLAS hatte nach seiner Beschreibung eine *Halomitra* vor sich, vereinigte aber, wie aus seinen Citaten und Hinweisen auf Abbildungen bei RUMPH, SEBA u. A. hervorgeht, mit *M. pileus* auch andere freie und zusammengesetzte Fungiden von convexer Gestalt, so dass es sich dabei mehr um einen Sammelbegriff mehrerer ähnlicher Arten, die nach den heutigen Begriffen theils zu *Halomitra*, theils zu *Herpolitha* und *Cryptobacia* gehören, handelt. LINNÉ bezieht sich in der 10. Auflage des Systema Naturae bei seiner *Madrepora pileus* nur auf RUMPH's *Mitra polonica*, deren Abbildung unzweifelhaft eine *Halomitra* darstellt; in spätern Auflagen werden noch SEBA's Abbildungen im Thesaurus, V. 3, tab. 111, fig. 3 und 5, auf die Art bezogen. Diese stellen aber *Herpolitha*-Arten dar. Demnach wird auch bei LINNÉ in der 13. Auflage *Madrepora pileus* ein Sammelbegriff für freie, zusammengesetzte Fungiden.

Als Typus für die Gattung *Halomitra* kann daher nur *H. pileus* DANA gelten, welche eine klar definirte Art darstellt; ältere Synonyme sind zweifelhaft, besonders seit wir nun mehrere Arten von *Halomitra* kennen gelernt haben, die alle zu den Diagnosen von PALLAS und LINNÉ sowie LAMARCK passen.

Im Jahre 1851 stellten MILNE EDWARDS et J. HAIME die Gattung *Podobacia* auf — in: Ann. Sc. nat. (sér. 3) V. 15, p. 98, 1851, und Coralliaires, V. 3, p. 20, 1860 — für die *Madrepora crustacea* PALLAS, *Pavonia explanulata* DANA, Zooph., p. 322, 1846.

Die Gattung soll sich von *Halomitra* unterscheiden, 1) dadurch, dass die Colonie aufgewachsen ist, 2) dass dieselbe ein ausgebreitetes, unregelmässiges, oft lappiges Blatt darstellt, dessen Unterseite mit zahlreichen Dornen besetzt und von Poren in unregelmässigen Abständen durchsetzt ist. Sie unterscheidet sich von *Halomitra* nur durch die Form und die Fixation.

DUNCAN, in: Journ. Linn. Soc. London, V. 17, p. 155, u. V. 18, p. 144, 1884, hat den Vorschlag gemacht, beide Gattungen in eine, *Halomitra* DANA, zu verschmelzen, da die Unterschiede zwischen beiden zu unbedeutend sind, um sich als generische verwerthen zu lassen; diesem schlossen sich neuere Forscher, wie GARDINER l. c. an. QUELCH l. c. p. 138—141 sucht dagegen die beiden Gattungen aufrecht zu erhalten, indem er ihre Unterschiede neu feststellt. Nicht mehr der freie Zustand der einen zum aufgewachsenen Zustand der andern werden in Gegensatz gestellt, sondern die Structur des Corallums. Zu

Podobacia zählt er freie und aufgewachsene Formen, bei denen das meist convexe Blatt dünn und von zahlreichen Poren durchbohrt ist. Die Unterseite zeigt weniger deutliche radiale Costae, sondern ist fein gezähnelt oder stachlig, wobei Zähne und Stacheln nur undeutlich radiäre Anordnung zeigen. Die Septa der radiären Kelche sind nicht vorragend und fein gezähnt.

Zu dieser rechnet er *P. crustacea* Milne Edwards et Haime, *Halomitra pileus* Milne Edwards et Haime, deren Verschiedenheit von Dana's gleichnamiger Art schon von Verrill erkannt wurde, ferner eine neue Art, *P. robusta* Quelch.

Bei *Halomitra* dagegen ist das Blatt dick, wenig durchbohrt, es sind radiäre Costae auf der Unterseite vorhanden, die in starke Dornen und Zähne getheilt sind, die Septa der radiären Kelche sind grob gezähnt und gelappt und springen über das Niveau der radiären Septen vor.

Dahin gehören *H. pileus* Dana und *tiara* (Agass.).

Es liegen mir hier inclusive *Podobacia crustacea* 6 Arten von *Halomitra* vor, die theils aus dem Naturhistorischen Museum in Bremen, theils aus der hiesigen Sammlung stammen und die mir Gelegenheit geben, über die Gattung *Halomitra* und deren Arten einige weitere Bemerkungen zu machen. Eine der Arten wurde von Herrn Dr. Schauinsland in Hawaii gesammelt, weshalb ich dieses Capitel hier einfüge.

Uebersieht man die vorliegenden Stücke, so kann man Formen unterscheiden, bei denen noch der Charakter der Einzelfungie bewahrt ist. Die Colonie ist frei, annähernd kreisrund, stark convex, das Blatt dick und solid, von Poren durchbohrt und auf der Unterseite mit radiären, bedornten Rippen besetzt. Die Unterseite zeigt damit noch den Charakter der einfachen Einzelfungie. Die andern zeigen eine mehr unregelmässige Gestalt, das Blatt ist dünn, von zahlreichen Poren durchbrochen, die radiären Rippen der Unterseite sind in zahlreiche Dörnchen aufgelöst, und ihre radiäre Anordnung ist häufig gestört und undeutlich. Jede Gruppe entspricht daher je einer der zwei von Quelch neu charakterisirten Gattungen *Halomitra* und *Podobacia*. Quelch giebt noch einen weitern Unterschied zwischen beiden an, bei *Halomitra* sollen die radiären Septen der einzelnen Kelche stark vorragen, bei *Podobacia* dagegen nicht. Ich finde nun bei einer Form, die im Wesentlichen die Charaktere von *Podobacia* zeigt, die radiären Kelchsepten sehr stark vorragend, so dass auf diesen Charakter wohl weniger Gewicht zu legen ist. Da-

gegen bestimmt mich noch ein anderer Grund, die beiden Formenreihen wenigstens als Subgenera von einander zu trennen. In beiden kommen Arten vor, bei denen die radiären Kelche noch sehr spärlich zur Entwicklung gekommen sind und die den Charakter der Einzelfungien noch vorwiegend erhalten haben, es mögen das primitive Formen sein, bei denen durch Auftreten von Knospen auf der Mundscheibe die Einzelform anfängt, in die Colonie sich zu verwandeln. Eine solche Uebergangsform, die unten näher beschrieben werden soll, bildet den Ausgangspunkt für das Subgenus *Halomitra*, eine zweite darf als der von *Podobacia* angesehen werden; sie bildet die von Quelch beschriebene *Sandalolitha dentata*.

Subg. *Halomitra* Quelch.

Massive Colonien vom allgemeinen Habitus einer Einzelfungie, die Wand von wenig zerstreuten Poren durchbohrt. Ein primärer Centralkelch meist erkennbar, die Radiärsepta der secundären, peripherischen Kelche stets über das Niveau der übrigen Septa vorragend. Mauerwand concav mit deutlichen radiären, dornigen Rippen.

H. fungites n. sp. (Taf. 24, Fig. 2 u. 3.)

Corallum dick und massiv, vom Habitus einer Einzelfungie, von unregelmässig gerundetem Umriss, stark convex, mit grosser centraler Mundspalte, von der die meisten Septa direct zum Rande ausstrahlen. An einzelnen Stellen werden sie unterbrochen von secundären Kelchen, die aber nur in geringer Zahl vorhanden sind und radiäre Septa besitzen. Unterseite stark concav mit radiären Rippen, die in zahnartige grobe, oft verzweigte Dornen aufgelöst sind.

Der grösste Durchmesser beträgt 160 mm, der Querdurchmesser 147 mm, die Höhe 70 mm. Die centrale primäre Mundspalte liegt im Längsdurchmesser und hat 30 mm Länge. Von ihr gehen die zahlreichen Septa (bis 132) aus, mit denen ziemlich dicke und an dem vorragenden Rande grob gezähnte, dünne, niedrige, lamellöse Blätter mit fein gezähneltem Rande abwechseln. 24 Primärsepta dringen am weitesten in die Mundspalte vor. Die meisten Septa laufen ununterbrochen bis zum Rande.

Ein Theil aber wird unterbrochen durch radiäre Kelche, von denen nur 3 vorhanden sind, und unentwickelten nicht radiären, von denen sich gegen 20 unterscheiden lassen.

Die radiären Kelche liegen theils in der Mitte zwischen Centrum und Rand, theils näher der centralen Mundöffnung. Man unterscheidet

12 abwechselnd grössere und dünn lamellöse Septa, von welchen die grössern stark vorspringen und durch grosse Zähne ausgezeichnet sind. Der Durchmesser der Kelche beträgt 8 mm. An den unvollkommenen Kelchen nimmt man nur eine Unterbrechung von 2—3 radialen Septen wahr, von denen meist je 3 nach einem Centrum convergiren. Der Process der Bildung von radialen Kelchen kann hier in verschiedenen Stadien verfolgt werden. Zunächst können an einer beliebigen Stelle einige Septa unterbrochen werden, gewöhnlich sind es 3 neben einander laufende Septen, in denen eine Lücke entsteht, doch scheint dieses nicht gleichzeitig zu geschehen, oft ist zunächst nur eines oder zwei unterbrochen, die dann an der Resorptionsstelle in einem spitzen Winkel zusammenlaufen.

So bildet sich an diesen Septen eine mit der primären Mundspalte zusammenhängende orale und eine mit dem Rande zusammenhängende marginale Partie, zwischen beiden liegt das spätere Kelchcentrum. Nun können auch die seitlich der Lücke verlaufenden Septen einen Resorptionsprocess erleiden und die Ränder, welche die Lücke begrenzen, sich nach dem neuen Kelchcentrum umbiegen, wodurch sie senkrecht zu der ursprünglichen radiären Richtung der Septa zu stehen kommen. So entsteht ein System von radiären Septen, das auf das neue Kelchcentrum convergirt, und jedes derselben bleibt im Zusammenhang mit den oralen und marginalen Theilen der ursprünglichen Septa. Alle diese Stadien lassen sich an den unvollkommenen, zerstreuten Kelchen beobachten. Die gleiche Art der Kelchbildung lässt sich auch bei den andern Arten der Gattung verfolgen.

Die Unterseite der Koralle ist stark concav, nur von wenig zerstreuten Poren durchbohrt. Bis zu einer centralen, nabelartigen Partie verlaufen radiale Rippen, deren Zahl der der Septen entspricht. Dieselben sind mit groben, kegelförmigen, spitzen Zähnen besetzt, welche von aussen nach innen grösser werden, stark vorragen und häufig verzweigt sind, ihre radiale Anordnung verwischt sich dabei gegen das Centrum immer mehr.

Die Dicke des Corallums beträgt am Rande 17 mm, nach innen bis 24 mm.

Philippinen (Museum in Bern).

Halomitra pileus Dana. (Taf. 23.)

Explor. Exped. Zooph., p. 311, tab. 21, fig. 2, 1846.
H. clypeus Verrill, in: Bull. Mus. comp. Zool., Jan. 1864, p. 52.

Verrill hat den Dana'schen Namen *pileus* in *clypeus* umgeändert, da er annimmt, dass die verschiedene von Milne Edwards et Haime beschriebene *H. pileus* die Linné'sche *Madrepora pileus* sei. Für diese Annahme fehlen uns aber bestimmte Anhaltspunkte, und ich glaube, dass eine wohl charakterisirte Art unter dem Namen *H. pileus* erst von Dana an zu adoptiren ist.

Es liegt mir eine *Halomitra*-Art aus dem Museum in Bremen vor, welche der Beschreibung und Abbildung Dana's in jeder Hinsicht entspricht.

Der Umriss derselben ist annähernd kreisrund, die Koralle ist stark convex und erhebt sich in regelmässiger Wölbung bei einem Durchmesser von 380 mm auf 197 mm. Das Corallum ist dick und massiv, 20—30 mm.

Die Kelche auf der Oberseite sind sehr zahlreich, am meisten gedrängt gegen den Gipfel, weniger gegen den Rand, wo man einzelne radiäre Septen noch von der Mitte der Fläche bis zum Rande verlaufen sieht.

Die Septa sind stark vortretend, dick und in zahnartige, breite Lappen zerschnitten, ein Charakter, der in der Abbildung Dana's sowie in dem von ihm gebrauchten Ausdruck „strongly inciso-dentate" sehr gut wiedergegeben ist. Man zählt 8 gröbere Septen auf einem Centimeter, zwischen ihnen liegen dünne, am Rande ungezähnte Septallamellen. Am Gipfel der convexen Scheibe lässt sich noch der Centralkelch unterscheiden, der aber von den secundären Radiärkelchen sehr wenig unterschieden ist. Er ist lang gestreckt, sein längerer Durchmesser beträgt 15 mm, der Querdurchmesser 10 mm. Man kann 18 dicke, stark vorspringende Septa unterscheiden, zwischen denen fein lamellöse liegen. Eine papillöse Columella ist deutlich. Die radiären Kelche liegen dicht um den Centralkelch und berühren sich noch in einem Umkreis von ca. 5 cm Radius, von da treten sie weiter aus einander, von einander getrennt durch parallel verlaufende zum Rande streichende Septa, die dem System der ursprünglichen Einzelfungie angehören.

Die radialen Kelche haben einen Durchmesser von 8—10 mm und besitzen meist 12 Septa, die stark vorspringen und groblappig gezähnt sind. Eine papillöse Columella ist stets vorhanden. Gegen den Rand trifft man viele noch unvollkommene Kelche, bei denen die Umbiegung der durchbrochenen Septa nach der neuen Mundöffnung noch nicht stattgefunden hat.

Für die Länge der Kelchsepten giebt Dana $^1/_2$—$^3/_4$ of an inch

an, was für die Kelche, die ungefähr im halben Radius der Colonie liegen, passt; näher dem Centralkelch, wo sie dicht an einander gedrängt sind, sind sie kürzer, 6 mm. Die Unterseite bietet dicht gedrängte radiäre Rippen, die in scharfe Dornen aufgelöst sind.

Leider ist der Fundort des vorliegenden Exemplares nicht angegeben. DANA's Exemplar stammte von Fidji, von wo es auch VERRILL anführt.

H. tiara AGASSIZ. M. S. (Taf. 25.)

VERRILL, in: Bull. Mus. comp. Zool., Jan. 1864, p. 53.
H. pileus MILNE EDWARDS, Corall., V. 3, p. 21.
QUELCH, Challenger Exped. Reef Corals, p. 140.

2 Exemplare aus dem Museum in Bremen, wovon eines unbekannten Fundorts ist, das andere von Herrn Dr. SCHAUINSLAND in Hawaii käuflich erworben wurde.

Das erste Exemplar stellt ein hohes, kegelförmiges Gebilde dar, mit annähernd kreisrunder Basis, von wo das Blatt, theils gerade ansteigend, theils noch vor dem Gipfel eine Vorwölbung bildend, sich zu der erhabensten Stelle erhebt. Der Gipfel ist abgestorben, da der oberste Theil wahrscheinlich beim Höhenwachsthum, das vom Rande ausgeht, über das Wasserniveau zu stehen kam. Der Durchmesser beträgt 220 mm, die Höhe 230 mm, die Dicke des Blattes 13—18 mm. Das zweite Exemplar, das von Herrn Dr. SCHAUINSLAND in Hawaii käuflich erworben wurde, wahrscheinlich aber von einer südlich gelegenen Fundstätte stammt, ist weniger regelmässig kegelförmig, es bildet eine stark convexe Lamelle von unregelmässig gerundeter Form mit uneben höckriger Oberfläche. Die Höhe beträgt 180 mm, der grösste Längsdurchmesser 325 mm, der kurze Querdurchmesser 240 mm, die Dicke des Blattes 12—20 mm.

Auf dem abgeflachten Gipfel kann man den centralen Primärkelch erkennen, der sich wenig von den radiären Secundärkelchen unterscheidet. Er hat 10 mm im Durchmesser und zeigt Septa in 5 Cyclen, wovon die 3 ersten Cyclen bis in das Centrum des Kelches vorspringen. Die Columella ist rudimentär. Die radialen Kelche liegen zunächst dicht um den Centralkelch und berühren sich mit ihren Rändern, nach dem Rande zu treten sie weiter aus einander und verlieren schliesslich die radiäre Anordnung der Septen, immer mehr findet man Septa, die, den ursprünglichen Radiärlamellen entsprechend, zwischen den Kelchen hindurch direct zum Rande verlaufen, und am Rande behalten sie den Typus solcher von Einzelfungien.

Die Septa der Radiärkelche, welche einen Durchmesser von 10 bis 12 mm besitzen, sind vorragend, doch nicht so stark wie bei *H. pileus*. Es lassen sich 4 Cyclen unterscheiden, von denen die des 1. und 2. gleich stark sind, die des 3. und 4. dünne Lamellen darstellen. Die Columella ist rudimentär. Das Verhalten der Septa ist verschieden an den senkrecht abfallenden Theilen der Colonie und an den sanfter abfallenden. An den erstern Partien ragen die stärkern Lamellen mehr hervor und sind tief lappig gezähnt, an den letztern gezähnt, aber weniger tief eingeschnitten, mit mehr spitzen, scharfen Zähnen. Die Länge der Septa beträgt nahe dem Gipfel 8—9 mm, nach der Peripherie hin viel mehr. Die radiären Primärsepta stehen im Allgemeinen dichter als bei *H. pileus*, es fallen 9 auf 1 cm, auch sind sie weniger dick, welche beiden Eigenschaften der Korallenoberfläche ein ganz verschiedenes, weniger rauhes Aussehen geben.

Die Unterseite zeigt ziemlich zahlreiche, unregelmässig zerstreute Poren. Der Rand ist etwas aufgewulstet, eine Anzahl concentrischer Wachsthumswülste geben der Unterseite eine wellige Oberfläche, das Centrum bildet einen etwas vorspringenden Nabel, welcher der ursprünglichen Haftstelle entspricht. Zahlreiche Rippen laufen radiär vom Nabel zum Rande. Sie sind mit glatten, spitzen Zähnen besetzt, deren Spitzen in der Peripherie nach dem Rande zu geneigt sind, nachher direct sich nach der Axe der Wölbung kehren.

Als Fundort für die Art werden von VERRILL die Kingsmill-Inseln angegeben. Mit dieser Art stimmen 2 als *Halomitra pileus* MILNE EDWARDS bestimmte Exemplare des Museums im Jardin des Plantes überein.

H. concentrica n. sp. (Taf. 26.)

Corallum weniger convex, unregelmässig gerundet, mit höckriger Oberfläche. Die Peripherie des Randes bildet eine nach einer Richtung stärker ausgedehnte Wellenlinie. Es lässt sich ein grosser Centralkelch unterscheiden, um welchen herum bis zum Rande die Radiärkelche in nahezu regelmässigen concentrischen Linien sich anordnen. Dieselben sind weiter getrennt als bei den vorher beschriebenen Arten, die Septallamellen sind dünn und zart, es gehen 12 auf 1 cm. Die Längenausdehnung des Stockes beträgt 384 mm, die Breite 325 mm, die Höhe 140 mm, die Dicke des Blattes 15—18 mm.

Der Grundriss des Stockes bildet ein Oval mit eingebuchteten Rändern, die zugleich wellig gebogen sind. Auf dem schmalen Durchmesser erhebt sich das Blatt von einer Seite steil, fast senkrecht bis

zum Gipfel, nach der andern Seite bildet es einen sanftern Abfall, dessen Fläche aber durch Erhebungen und Einsenkungen uneben ist. Die Mitte mit dem Centralkelch liegt nicht auf der höchsten Erhebung, sondern auf der sanften Neigungsfläche, 65 mm vom Gipfel entfernt.

Der Centralkelch ist gross, in der kleinen Axe der Colonie verlängert, mit einer Mundspalte von 8 mm. 24 grössere Septallamellen, von denen 12 weiter nach dem Kelchcentrum vorspringen, strahlen von ihm aus. Dieselben ragen über den Kelchrand, sind dünn und zart, am Rande tief sägezähnig eingeschnitten. Zwischen diese grössern Lamellen schiebt sich ein System von feinen, dünnen, ganzrandigen Blättern. 15 mm von dem Kelchcentrum entfernt werden die Lamellen von einem Kranz von Centren radialer Kelche unterbrochen, dann folgen in concentrischen Kreisen auf einem Radius von 50 mm 4 weitere Kreise von Kelchen, die zwar nicht alle direct auf der Kreislinie stehen, aber sich doch im Ganzen nach einer solchen anordnen. Im weitern Verlauf werden die Abstände immer grösser, und die kreisförmige Anordnung verwischt sich immer mehr.

Gegen den Rand sieht man nur noch die parallelen radiären Septen der Einzelfungie.

Die radialen Kelche haben eine quer verzogene Mundspalte von 5 mm und 6—12 grosse Septa, deren Rand wenig vorragt und mit scharfen Zähnen besetzt ist. Wie auch bei den andern Arten hervorgehoben wurde, sind die Septa höher, dicker und tief sägezähnig bis lappig eingeschnitten an den steilern Stellen der Colonien, dünner und nur sägezähnig an den sanftern Abfällen; wo sich die Fläche zu einem Höcker erhebt, werden die Septa höher und gröber gezähnt.

Die concave Unterseite zeigt zerstreute Poren und zahlreiche radiäre Rippen, die in spitze, conische Zähne aufgelöst sind.

Das Stück stammt von den Palau-Inseln (Museum Bremen).

Subg. *Podobacia.*

Gen. *Podobacia* Milne Edwards, Quelch.
Sandalolitha Quelch.

P. dentata (Quelch).

Sandalolitha dentata Quelch, in: Challenger Results, Reef Corals, p. 144, tab. 7, fig. 1—1d.

Wie man *Halomitra fungites* als Ausgangspunkt für das Subg. *Halomitra* nehmen kann, so kann man auch in *P. dentata* eine Fungie sehen, die von vorn herein durch ihre Tendenz, von dem kreis-

förmigen Wachsthum abzuweichen, durch die dünne, perforirte Wandung und das Verhalten der Kelchrippen den Typus der Podobacien vorbereitet. Auch hier ist die Bildung radiärer Kelche noch sehr spärlich und der Charakter der Einzelfungie noch nicht verwischt. Aus dieser dünnwandigen, mehr unregelmässigen Grundform entwickeln sich durch Vermehrung der radiären Kelche die mehr dünnblättrigen Colonien der Podobacien, die am Ende in *P. crustacea* am meisten von der Ausgangsform sich differenziren.

P. philippinensis n. sp. (Taf. 28, Fig. 7.)

Das Corallum stellt ein 15 mm dickes Blatt dar von unregelmässig ovalem Umriss, oben convex und uneben, auf der Unterseite concav. Ein Centralkelch ist deutlich, gross; um ihn gruppiren sich in unregelmässigen concentrischen Kreisen die radialen Kelche in ziemlich weiten Abständen. Sie sind deutlich radiär gebaut, mit stark vorragenden, grob gezähnten Septa, so dass die Kelche über das Niveau der Colonie stark vorspringen. Die Primär- und Secundärsepta sind dünn, aber in ziemlich weiten Abständen von einander, so dass im Durchschnitt nur 8 auf 10 mm kommen. Die Unterseite zeigt sehr zahlreiche Poren. Die Rippen sind in kleine, rauhe Dornen aufgelöst, die nur auf dem halben Radius eine radiäre Anordnung zeigen, gegen den etwas vorspringenden Nabel aber unregelmässig geordnet erscheinen. Die ganze Unterseite zeigt concentrische Anwachsstreifen.

Die ganze Colonie zeigt eine Länge von 440 mm und einen Querdurchmesser von 370 mm. Die Höhe beträgt 154 mm. Die Wölbung ist unregelmässig, an einer Seite fällt die Colonie steiler ab als an der andern. Die höchste Erhebung liegt 60 mm von dem Centrum, das durch den Centralkelch markirt wird, entfernt. Im Uebrigen ist die Oberfläche sehr uneben.

Der Centralkelch ist gross, 25 mm im Durchmesser, die nach dem Querdurchmesser des Corallums verlängerte Mundspalte ist 8 mm lang. Es lassen sich 4 Cyclen unterscheiden und ein unvollkommen entwickelter 5. Cyclus. Die Septen der 2 ersten Cyclen springen in das Kelchcentrum vor, sind hoch vorragend, am Rande mit unregelmässigen stumpfen Zähnen besetzt. Die des 3. Cyclus sind ähnlich entwickelt, treten aber weniger weit vor, die des 4. und 5. Cyclus sind dünne, glatte, niedrige Lamellen. Die Columella ist ganz rudimentär. Der erste Kreis der radialen Kelche zeigt Abstände von 20 mm vom Centralkelch. Die Kelche sind von einander abstehend, so dass

Radiärsepten vom Centralkelch zwischen ihnen durch bis zur zweiten, an einer Stelle bis zur dritten concentrischen Reihe der Radialkelche laufen können. Die Radialkelche sind bis nahe zum Rande entwickelt in erst mehr regelmässigen, dann mehr zerstreuten concentrischen Reihen in Abständen von 10—20 mm.

Die Mundspalte der Radialkelche ist 3—4 mm gross. Die Septa 9 mm lang. Es lassen sich 2 und bei entwickeltern Kelchen 3 Cyclen unterscheiden. Im ersten Fall ist der 1. Cyclus stark vorragend, kammartig über das Niveau der radiären Septa vortretend und am Rande grob gezähnt, an den steil abfallenden Theilen der Colonie zerschneiden die tiefen Einschnitte der hoch vorragenden Septalränder diese in gezähnelte Lappen.

Der 2. Cyclus bildet niedrige, glatte Lamellen. Gewöhnlich liegen 2 Septenpaare in radiärer Richtung, das 3. Paar senkrecht darauf. Bei Entwicklung von 3 Cyclen sind 12 Septa vorragend, der 3. Cyclus dünn lamellenartig. Eine schwammige Columella ist im Grunde der Kelche entwickelt.

Der Rand der Colonie ist scharf, nicht verdickt. Die concave Unterseite zeigt concentrische, wulstig vortretende Anwachsstreifen und im Centrum einen nabelartigen Vorsprung, dessen Lage genau der des Centralkelches auf der Oberseite entspricht. Die kurzen Dornen, welche die Unterseite bedecken, sind vom Rande bis zum halben Radius noch in radiären Radien geordnet, gegen die Mitte verwischt sich diese Anordnung, und es ist nur noch eine Granulation aus angehäuften, spitzen Dörnchen vorhanden. Sehr zahlreiche Poren durchbohren die Wand des Polypars.

Philippinen (Museum Bern).

P. irregularis Gardiner.

Gardiner, Fungid Corals from the South Pacific, in: Proc. zool. Soc. London, 1898, p. 528, tab. 43, fig. 1 u. 2.

Hier verschwindet der Centralkelch mit dem Alterswachsthum der Koralle, ebenso die radiäre Anordnung der Dornen auf der Unterseite, auch erscheinen die Radialkelche mehr zerstreut auf der Oberfläche, und die Septa derselben sind weniger vorragend.

Funafuti.

P. robusta Quelch.

in: Challenger Exped. Report on the Reef Corals, p. 140, tab. 6. fig. 5 bis 5b.

Die Radialkelche sind hier mehr regelmässig um einen Centralkelch geordnet, und doch verwischt sich auch hier die radiale Anordnung der Dornen auf der Unterseite.

Amboina.

P. crustacea (PALL.).

Madrepora crustacea PALLAS, Elench. Zooph., p. 271, 1776.
Pavonia explanulata DANA, Explor. Exped. Zooph., p. 322, 1846.
Podobacia crustacea MILNE EDWARDS et HAIME, in: Ann. Sc. nat., (sér. 3) V. 15, p. 98, 1851.
MILNE EDWARDS, Corall., V. 3, p. 20.
Halomitra crustacea DUNCAN, Fungidae, in: Journ. Linn. Soc. London, V. 17, 1883, p. 155.

Hier ist der Habitus der Einzelfungie vollständig verschwunden, das Blatt bekommt eine unregelmässige Gestalt und bleibt aufgewachsen, alle Kelche sind gleich gestaltet, unregelmässig vertheilt und eng an einander gelagert. Ueberreste der ursprünglichen radialen Septen sind nur noch am Rande wahrzunehmen.

Ceylon, Malakka, Singapore.

Madreporidae BERNARD l. c.

Madreporinae BERNARD.

Madrepora DANA.

Subg. *Trachylopora* BROOK.

M. echinata DANA. (Taf. 29, Fig. 8.)

Zooph., p. 464, tab. 36, fig. 1.
MILNE EDWARDS et HAIME, Corall., V. 3, p. 147, tab. E 1, fig. 4.
VERRILL, in: Bull. Mus. comp. Zool., V. 1, p. 41, 1864.
RATHBUN, in: Proc. U. S. nation. Mus., V. 10, p. 15, 1887.
BROOK, Catal. of Madreporarian Corals in the Brit. Mus., V. 1. — Madrepora, p. 185.
M. durvillei M. EDWARDS et HAIME, Corall., V. 3, p. 148.

Das vorliegende Stück ist mit einer breiten, flachen Basis auf der Schale einer Perlmuschel aufgewachsen, leider ist es beschädigt, indem die Zweigspitzen abgebrochen sind, doch lässt sich eine Uebereinstimmung der Art mit den Beschreibungen und Abbildungen DANA's, MILNE EDWARDS' und BROOK's constatiren, nur ist die Form in allen Dimensionen kleiner als die der typischen Exemplare DANA's, die von Fidji stammen. So erreichen die ungetheilten, röhrigen Kelche nie die Länge von 20 mm, sondern höchstens 7—8 mm; sind sie länger, so besitzen sie stets kurze Seitenknospen.

Interessant ist die flach sich auf der Schale ausbreitende Basis, aus deren Mitte der im Anfang 16 mm dicke Stamm aufsteigt. Es bildet diese eine ovale, dünne Platte von 1—2 mm Dicke am Rande, von 100 mm Längs- und 80 mm Breitenausdehnung. Ihre Cönenchymfläche ist mit feinen Granula bedeckt, wie auch der Stamm der aufrechten Koralle, und wenig porös. Auf ihr erheben sich kleine, warzenförmige Kelche, deren Ränder über das Cönenchym vorspringen. Wo sich die Platte gegen den Stamm erhebt, wird der central gelegene Rand der Kelche etwas höher, an der Basis des Stammes sind sie wieder in das Cönenchym eingesenkt. An einzelnen Stellen der Platte sind die Kelche röhrenförmig verlängert, gegen den Rand werden sie sehr klein, und der Rand selbst wird nur von Cönenchym gebildet.

Neue Kelche entspringen zwischen den alten, die 2—3 mm von einander entfernt stehen.

Die Kelche selbst sind tief, haben bis 2 mm im Durchmesser und zeigen 12 wenig vorspringende Septa, die alle gleich entwickelt sind. Ein glattes Epithek ist auf der Unterseite der Platte entwickelt.

Das Vorkommen und die Structur der Basalplatte zeigt uns die nahe Verwandtschaft von *Madrepora* und *Astraeopora*.

Betrachten wir nur die Basalplatte für sich, so haben wir nach der Structur des Cönenchyms, der Kelche, nach der Art der intercalycinalen Knospung eine *Astraeopora*, die Umwandlung in eine *Madrepora* ist so vor sich gegangen, dass ein Kelch sich röhrenförmig verlängert hat, um einen axialen Polypen zu bilden, der nun nach Art der *Madrepora* peripherisch Knospen abschnürt, von denen wieder einzelne zu secundären axialen Polypen werden und so die Aeste bilden.

Die Nothwendigkeit für die Koralle, auf der flachen, wenig Anheftungspunkte bietenden Unterlage der Perlenmuschel eine breite Basisfläche zu bilden, muss die grosse Cönenchymausbreitung veranlasst haben, die durch eine Art Rückschlag wieder die Structur der muthmaasslichen Urform der Madreporiden angenommen hat.

Hawaii.

Bisher bekannte Fundorte: Fidji, Samoa, Australien, Sulu-See, Sandwich-Inseln, Liu-Kiu-Inseln.

Montiporinae Bernard.

l. c. p. 11—13.

Montipora Quoy et Gaimard.

M. verrucosa (Lam.).

Porites verrucosa Lam., Anim. s. vert., V. 2, 1816, p. 271.

Manopora verrucosa Dana, Zooph., 1848, p. 506.
Montipora verrucosa Milne Edw. et Haime, Corall., V. 3, p. 214.
Quelch, Challenger Reef Corals, 1886, p. 176.
Bernard, Catal. of Madreporar. Brit. Mus., V. 3. — Montipora and Anacropora, p. 103, tab. 19, fig. 2.

Eine incrustirende bis 390 mm breite Colonie, die eine corymbös verzweigte Koralle überzieht. Diese ist vollständig verwittert und mit Kalkstoff überzogen, so dass nicht einmal das Genus zu erkennen ist. Die Oberfläche ist unregelmässig höckrig, oft in kurze, dicke Aeste verlängert. Sie verdankt ihre Form einestheils der unebenen Unterlage, anderntheils der Gegenwart von *Vermetus*- und *Serpula*-Röhren, die in das Innere eingedrungen sind und eine Cönenchymwucherung veranlasst haben, einzelne Partien sind auch frei von der Unterlage als blattartige, horizontale Lappen entwickelt, welche zum Theil incrustirende Partien wieder überwachsen.

Laysan. Honolulu (Challenger), Port Denison, Tonga Tabu, Great Barrier Island, Torres-Strasse, Fidji.

M. flabellata n. sp. (Taf. 31, Fig. 15.)

Die Colonie bildet ein horizontal ausgebreitetes, nahezu halbkreisförmiges Blatt, das seitlich angewachsen ist, 70 mm breit an der Anheftstelle, 83 mm in seiner grössten Ausdehnung und 46 mm senkrecht auf die Basis. Die Dicke beträgt am Rande 5 mm, gegen die Basis bis 10 mm.

Die Unterseite ist nur auf eine kleine Ausdehnung mit einem filzigen Epithek besetzt, der grösste Theil derselben nackt. Sie zeigt ein reticuläres, mit feinen, vorragenden Dörnchen besetztes Cönenchym, in das die kleinen Kelche von 0,4—0,5 mm im Durchmesser eingesenkt sind. In jedem Kelch lassen sich nur 6 Septen unterscheiden.

Die Oberfläche ist uneben und zeigt wellige Erhabenheiten, die, von der Ansatzstelle zum Rande sich verbreiternd, strahlenartig von dem mittlern Theil der Ansatzstelle zum Rande laufen.

Die Kelche sind klein, 0,6—0,8 mm im Durchmesser und enthalten 2 Cyclen, wovon der erste, aus 6 Septa gebildet, tiefer in das Lumen vorragt. Das locker reticuläre Cönenchym erhebt sich zwischen den dicht stehenden Kelchen zu 1 mm hohen Papillen, von denen gewöhnlich je eine den innern Rand des Kelches überragt, und zwar so, dass ihr Aussenrand schroff nach dem Lumen des Kelches abfällt. Das ganze Cönenchym ist mit feinen, verzweigten Dörnchen besetzt.

Laysan.

M. dilatata n. sp. (Taf. 30, Fig. 11.)

Die Koralle bildet ein horizontal ausgebreitetes, dünnes Blatt, das seitlich angeheftet ist, um sich von da in horizontaler Richtung auszudehnen. Die Unterseite ist mit einem filzigen Epithek überzogen, das nur einen verdickten Rand von höchstens 10 mm frei lässt, an dem sehr kleine, 0,5 mm grosse Kelche in das reticuläre Cönenchym eingesenkt sind. Die Oberseite enthält 0,8—1 mm im Durchmesser haltende Kelche, die bald mehr, bald weniger dicht stehen und getrennt werden von einem reticulären Cönenchym, das dicht besetzt ist mit feinen, verzweigten Dörnchen, welche dicht um die Kelche stehen und so mitunter die Kelche von einem Wall umgeben erscheinen lassen.

Die Kelche enthalten oft einen zweiten, unvollkommenen Cyclus.

Die eine Colonie stellt ein flach ausgebreitetes, fächerförmiges Blatt dar, von dem der innere, angeheftete Theil abgestorben und mit einem weissen Filz überzogen ist, der lebende Theil zeigt an der Oberfläche concentrische, wellenförmige Erhebungen und Vertiefungen, von denen die erstern wieder unregelmässige Erhebungen zeigen. Auf diesen, wo die Zellen enger an einander gedrängt sind, ist das Cönenchym mehr aufgetrieben und umgiebt die Zellen mit einem vorspringenden Wall. Das Blatt ist am Rande 3 mm, nach der Basis 4 mm dick.

Bei einer zweiten Colonie, wo das seitlich angewachsene Blatt eine Ausdehnung von 45 mm von der Anwachsstelle zum Rande und eine Breitenausdehnung von 125 mm besitzt, ist dasselbe abgestorben, ein grosser Theil, an drei Stellen, aber wieder von einer neuen lebenden Schicht überzogen, wovon sich die eine über die Hälfte des alten Blattes erstreckt und als freier Rand noch darüber hinaus gewachsen ist. Die alte, abgestorbene Colonie ist durchwachsen von *Serpula*-Röhren, die über ihre Fläche hervortreten, und diese wurden nun von der neuen Schicht umwachsen, was veranlasste, dass ihre Fläche sich zu mannigfachen, gerundeten Hügeln und Höckern erhebt, die bis 10 mm hoch sind. Auf diesen sind durch das veränderte Wachsthum die Kelche sich näher gerückt, und das Cönenchym drängt sich dazwischen vor, oder es werden die Kelchmündungen emporgedrängt, und die Kelche ragen über das Niveau. In einem dritten ähnlichen Fall, wo das Blatt zugleich mannigfach gefaltet erscheint, werden die durch die *Serpula*-Röhren der Unterlage und durch eingewachsene Cirripedien (*Pyrgoma*) veranlassten Höcker zu cylindrischen

oder kolbenförmigen Fortsätzen, die bis 16 mm vorspringen. Hier sind nun die Kelche dicht an einander gedrängt, und dazwischen dringt das Cönenchym wallartig über die Kelchmündungen vor, so dass man von foveolater Structur im Sinne BERNARD's (l. c.) sprechen kann.

Laysan.

M. patula VERRILL? (Taf. 30, Fig. 13.)

VERRILL, in: Proc. Essex Inst., V. 6, p. 53.

Zu dieser Art, welche nach VERRILL häufig im Hawaiischen Archipel vorkommt, rechne ich eine Montipore, welche in zahlreichen Exemplaren vorhanden ist und im Habitus der vorbeschriebenen ähnlich ist. Sie wächst in horizontal ausgebreiteten, an einer Stelle angewachsenen Blättern, deren Oberfläche sehr uneben ist und deren Ränder häufig umgefaltet sind und wellige Contouren besitzen. Auch hier bewirken Parasiten, *Pyrgoma-* und *Serpula*-Röhren, häufig hüglige und cylindrische Erhabenheiten auf der Oberfläche. Die Unterseite ist bald mehr, bald weniger frei, bei einzelnen Exemplaren grossen Theils mit einer dünnen Epitheklage bedeckt, die bei andern fehlt. Dann erscheint dieselbe als ein fein granulirtes Cönenchym, in das sehr kleine Kelche eingesenkt sind. Auf der Oberseite sind die Kelche grösser, 1 mm im Durchmesser, in der Mitte der Colonie von 1,5 bis 1,8 mm, die kleinern mit einem Cyclus, die grössern mit zwei Cyclen. Der Grund der Kelche ist tief und zeigt nur eine rudimentäre Columella. Zwischen den Kelchen ist das Cönenchym zu mehr oder weniger vorragenden, aus schwammigen Kalkbälkchen zusammengesetzten Papillen aufgewulstet. An den flachen Stellen sind dieselben niedrig, oft fast verschwindend, an den erhabenen Stellen und namentlich dort, wo *Serpula*-Röhren oder Pyrgomen Höcker und Fortsatzbildungen veranlassen, gross und stark vorragend, bis 3 mm hoch und 2 mm im Durchmesser. Gewöhnlich bilden 3—4 solcher Papillen einen Kranz um einen Kelch, mitunter sind aber die Papillen zusammenfliessend, und der Kelch erscheint dann in einen erhabenen Wall eingesenkt. Auch können mehrere solcher Papillen, namentlich am Rande der Colonie, zu Leisten zusammenfliessen, welche ganze Kelchreihen von einander trennen.

Alle diese Modificationen, die bewirken, dass an einer und derselben Colonie wir den nahezu glatten, tuberculösen, papillösen und foveolaten Typus antreffen, scheinen in verschiedenen Wachsthumsbedingungen, resp. Druckverhältnissen ihren Grund zu haben. An

vertieften und ganz horizontal sich ausbreitenden Stellen kann sich das Cönenchym zwischen den Kelchen genügend ausdehnen, die netzförmig verzweigten Kalkbälkchen, die es zusammensetzen, bilden nur hin und wieder tuberkelartige Vorragungen; wo aber, durch Unebenheiten der Unterlage oder durch Parasiten veranlasst, die Colonie zu Höckern und Hügeln aufgewulstet wird und zugleich der Reiz des Fremdkörpers ein intensiveres Wachsthum veranlasst, drängen sich die Kelche näher zusammen, und das dazwischen liegende Cönenchym quillt in Form von Papillen hervor, die bald vereinzelt stehen, bald unter verschiedenen Druckverhältnissen zusammenfliessen. Es dürfte, wenn wir die Variationsfähigkeit der Art betrachten, die Vermuthung nicht unberechtigt sein, dass die drei vorbeschriebenen Arten am Ende nur Modificationen einer und derselben specifischen Form sind.

Laysan.

Poritidae Dana.

Poritidae subfam. *Poritinoida* Duncan.

Porites Milne Edwards et Haime.

P. lobata Dana.

Zooph., p. 562, tab. 55, fig. 1.
Milne Edwards, Corall., V. 3, p. 177.
Rathbun, Cat. of the spec. of Porites and Synaraea in the U. S. nation. Mus., in: Proc. U. S. nation. Mus., 1887, p. 364.

Mehrere Exemplare von Laysan. Das eine stimmt gut mit der Abbildung bei Dana; es sind kurze, seitlich in ihrer untern Partie verschmolzene Säulen, die aus gemeinsamer Basis aufsteigen, oben sind sie abgerundet und seitlich comprimirt.

Das andere Stück bildet einen ausgedehnten, massiven Stock, der sich in divergirende, seitlich comprimirte Lappen ausbreitet, die aus der Verschmelzung von kurzen, breiten Säulen entstanden sein müssen.

In beiden Fällen stimmen die Kelche genau mit einander überein, sie sind scharf begrenzt, tief. Mitunter sind auch die Säulen niedrig, dicht an einander gedrängt, so dass die ganze Colonie eine compacte Masse darstellt, oder das Ganze bildet ein dickes, horizontales Blatt, auf dem die Säulen nur als niedere, comprimirte Hügel auftreten.

Laysan. Sandwich-Inseln (Dana, Rathbun).

P. bulbosa Quelch.

Challenger Reef Corals, p. 180, fig. 7—7a.

Eine Colonie, die einen ausgedehnten Stock von 200 mm grösster

Breite und 120 mm Höhe bildet. Einzelne Zweige zeigen die von Quelch l. c. abgebildete Form, andere bilden einfache knopfförmige Warzen von 10—15 mm Durchmesser.

Hawaii. Honolulu (Quelch).

P. quelchii n. sp. (Taf. 31, Fig. 14.)

Die Colonie ist massiv, 156 mm hoch, mit 146 mm Durchmesser. Die Oberfläche ist uneben, in bald gerundete, bald mehr lang gezogene, comprimirte Hügel und Lappen getheilt, von denen die letztern deutlich aus der Verschmelzung mehrerer Einzelhügel hervorgegangen sind. Die ganze Masse, die ein dichtes Gefüge besitzt und schwer ist, besteht aus über einander geschichteten Lagen von Korallensubstanz, von denen die äusserste, lebende Schicht von 3 mm Dicke durch ein Epithek von der darunter liegenden Schicht getrennt ist.

An einer Stelle lassen sich 7 Schichten über einander erkennen, die immer wieder durch Epithekblätter von einander gesondert sind.

Die Kelche sind klein und werden durch dicke, poröse Wandungen begrenzt, diese können 0,5—0,8 mm, selbst bis 1 mm dick sein, schärfen sich aber nach dem Rande zu.

Die 12 Kelchsepta springen gleich weit in das Kelchlumen vor, sind nahezu solid und zeigen 2—3 rauhe Zähne und besonders laterale Dornen, die nach der Tiefe des Kelches sich verlängern und im Grunde einen die Septa vereinigenden Kranz bilden, von dessen Grund eine trabeculäre Columella sich erheben kann. Häufig vereinigen sich auch je zwei Septen mit einander.

Pali sind 6, in den einen Kelchen mehr, in andern weniger entwickelt. Die Kelche sind ungleich, auf den Hügeln grösser, hexagonal, 1,3—1,8 mm im Durchmesser, in den Thälern kleiner, häufig in einer Richtung verzerrt, 1 mm im Durchmesser. Die Tiefe ist gering, kaum 1—1,3 mm.

Da die Interseptalkammern eng sind, dieselben überdies bald durch das quere Balkenwerk der Septa ausgefüllt werden, die Poren in den Kelchwänden und den Septen auch relativ klein sind, so ergiebt sich für die ganze Koralle ein compactes, dichtes Gefüge.

Das abgesägte Stück einer *Porites* aus Laysan scheint mir nach der Bildung der Kelche derselben Art anzugehören. Es bildete den Theil eines massiven Stockes, dessen Oberfläche eine grosse Anzahl von seitlich comprimirten Höckern zeigt, die 10—18 mm über das Niveau hervorragen und 15—20 mm im Querdurchmesser besitzen. Hier ist die Koralle nicht aus über einander liegenden Blättern aufgebaut, sondern auf dem 10 cm breiten und 20 cm langen Sägeschnitt homogen,

nur lässt sich der noch lebende Theil als eine braune, 4—7 mm dicke Rinde von der abgestorbenen innern weissen Masse unterscheiden; nach dem Gipfel des Stockes ist die lebende Rinde bis auf 11 mm verdickt. An einer Stelle nahe der Basis hat sich der lebende Theil von der Unterlage auf eine kurze Strecke abgehoben und nun auf seiner Unterseite eine dicke Epithekschicht gebildet.

Die Form steht nahe der *P. parvistellata* Quelch (Challenger Reef Corals, p. 187), der sie auch im Habitus gleicht.

Bei dieser scheint aber stets die Columella zu fehlen und scheinen auch die Kelche tief zu sein.

Auch *P. californica* Verrill, in: Trans. Connecticut Acad. Arts Sc., V. 1, part 2, 1867—71, p. 504, dürfte nahe verwandt sein, wenigstens deutet die Beschreibung Verrill's auf eine ähnliche Form.

Hawaii, Molokai.

P. lanuginosa n. sp. (Taf. 29, Fig. 9.)

Die Koralle stellt einen kopfförmigen, vermittels eines dünnern Stiels auf der Unterlage aufgewachsenen Klumpen dar, dessen Oberfläche durch zahlreiche, vorspringende, bald kuglige, bald längliche und seitlich comprimirte Hügel uneben ist. Der Habitus ist so ähnlich dem der vorigen Art, nur sind die Hügel niedriger und erscheint die ganze Colonie mehr gleichmässig gerundet. Ihre Höhe beträgt 122 mm, der Querdurchmesser 191 mm, die Höhe der Hügel 20 mm bei einem durchschnittlichen Durchmesser von 27 mm.

Die Zellen sind sehr flach, doch deutlich begrenzt von einer sehr lockern, reticulären Wand, deren Bälkchen nach oben in rauhe Dornen auslaufen. Die 12 Septa, deren Rand vorragt und die kleine Dörnchen sowohl an der Kante wie an den Flächen entwickeln, treten theils paarweise zusammen, theils vereinigen sie sich im Grunde des Kelches zu einem Ring, der die griffelförmige Columella umgiebt. Diese ist noch von 6 Pali umgeben, die schon mit blossem Auge erkennbar sind. Der Durchmesser der Kelche, die auf den Hügeln etwas grösser sind als in den Thälern, beträgt 1 mm.

Der lockere, trabeculäre Bau der Kelchwände und die darauf sitzenden verzweigten Dörnchen geben der Oberfläche der Koralle ein weiches, fast wolliges Aussehen.

Vielleicht fällt diese Art mit *Porites porosa* Verrill aus dem Golf von Californien zusammen (l. c. p. 504), deren Beschreibung gut auf das vorliegende Stück passt, eine Identificirung scheint mir aber, ohne Vergleichung mit Originalstücken, zu gewagt.

Laysan.

***P. schauinslandi* n. sp.** (Taf. 30, Fig. 12.)

Die Colonie incrustirend im Habitus der *P. cribripora* DANA. Sie bildet ein dickes, auf der Oberfläche uneben convexes Blatt mit eingerollten Rändern, das aus einer 1 mm dicken lebenden Zellenschicht besteht, die durch ein dünnes Epithek von den darunter liegenden abgestorbenen Schichten getrennt ist. Mit diesen, von denen sich 5 über einander liegende unterscheiden lassen, erreicht die Koralle eine Dicke von 15 mm. Die Breitenausdehnung des Stockes beträgt in einer Richtung 69, in der andern 63 mm.

Die Oberfläche ist bedeckt von hexagonalen Kelchen, mit deutlichen nach oben zugeschärften Wandungen. Diese sind in Form und Grösse ungleich. Die durchschnittliche Form der auf den convexern Stellen verbreiteten Zellen, die die Mehrzahl bilden, ist hexagonal mit einem Durchmesser von 1,3—1,5 mm. Die 12 steil in das tiefe Kelchlumen abfallenden Septa sind wenig durchbrochen, mit 4—5 gleichartigen, rauhen Zähnen am Rande und kleinen Dörnchen an den Seitenflächen versehen. In der Tiefe erhebt sich eine kleine, oft nur rudimentäre Columella, umgeben von 3—6 kleinen Pali. Wo die Oberfläche sich vertieft, werden die Zellen klein, 0,6—1 mm im Durchmesser in einer Richtung verzerrt und unregelmässig gestaltet, vereinzelt finden sich endlich zwischen den andern grosse Zellen von 2,5 mm Durchmesser, mit 24 Septen und 6—8 Pali. Die Vergrösserung von Kelchen dürfte damit in Zusammenhang stehen, dass denselben neben intercalycinaler Knospung auch noch das Theilungsvermögen zukommt und zwar durch Abschnürung eines oder mehrerer Theilstücke.

Man findet Stellen, wo 2 oder 3 Zellen noch, ohne durch Scheidewände getrennt zu sein, mit einander in Zusammenhang stehen und wo die trennende Kelchwand erst durch 2 zusammenfliessende Septen des verlängerten Kelches gebildet wird.

Schon VERRILL, in: Trans. Connecticut Acad. Arts Sc., V. 1, 1866—71, p. 504 u. 505, beobachtete bei einigen *Porites*-Arten aus dem Golf von Californien, so bei *P. porosa* und *P. excavata*, einzelne Zellen von grösserm Durchmesser als die andern und vermehrter Septenzahl; QUELCH, Challenger Reef Corals, p. 185, tab. 11, fig. 5, 5a, fand bei einer *Porites* von Mactan Island, Philippinen, die er *P. mirabilis* nannte, zwischen den gewöhnlichen Kelchen grosse mit 3 bis 4 Cyclen und 12—16 Pali. Ob auch hier diese Abnormität mit Theilungserscheinungen im Zusammenhange steht, ist nicht erwähnt.

Laysan.

***Porites discoidea* n. sp.** (Taf. 31, Fig. 16.)

Die Colonie stellt eine freie, 3 mm dicke Platte dar von 92 mm Durchmesser, die nur an der platten Oberfläche eine durch *Serpula*-Röhren veranlasste höckrige Beschaffenheit zeigt. Sie ist zur Hälfte aufgewachsen auf einer zweiten Platte, die abgestorben ist und die zum Theil über den Rand derselben hervorragte, worauf sich die lebende Substanz auch über die todte Unterlage ausbreitete.

Die Unterseite zeigt ein dickes, hartes, concentrisch gerunzeltes Epithek, das der ganzen Platte eine steinharte, spröde Beschaffenheit giebt, während die kelchführende Lage nur eine Dicke von 1—1,5 mm hat. Der Rand ist zugeschärft und bildet eine unregelmässig rundliche Contour. An einer Stelle ist er etwas aufgebogen.

Die Kelche an der Oberfläche sind klein, deutlich begrenzt, mit blossem Auge erkennt man die Pali und die kleine Columella. Der Durchmesser der Kelche beträgt 1 mm. Die Wandung besteht aus sehr locker gefügten Bälkchen, die sich nach oben in feine, verzweigte Dörnchen fortsetzen, auch die 12 Septa sind nur schwach vorspringende, am Rande und den Seitenflächen dornige Leisten von lockerm Gefüge, die direct mit dem System der Wandbälkchen im Zusammenhang stehen und von denen sich innen die dornigen Pali, welche die centrale Columella umgeben, abheben. Da die Kelche sehr flach sind, so treten die Pali nahezu bis in das Niveau der Kelchmündung.

Von *P. lichen*, welche einen ähnlichen Habitus zeigt und die vom Challenger bei den Sandwich-Inseln gefischt wurde, unterscheidet sich die vorliegende Art durch die kleinern und flachern Kelche, die stark entwickelten Pali, die bei *P. lichen* nach Quelch kaum hervortreten.

Laysan.

Zoanthidae Dana.

Palythoa Lamouroux.

P. tuberculosa (Esp.).

Alcyonium tuberculosum Esp., Pflanzenth. Alcyon., 2. Theil, Forts., p. 68, tab. 23, fig. 1 u. 2.

Palythoa tuberculosa Klunzinger, Korallth. d. Rothen Meeres, V. 1, p. 66, tab. 4, fig. 7.

Ein getrockneter Stock von hell ledergelber Farbe, an dem ich keinen Unterschied von der Esper'schen Art finden kann.

Laysan (Indopacific).

Uebersehen wir die Resultate der vorliegenden Untersuchung, so können wir der Liste von Korallen des Sandwich-Archipels 12 neue meist eigenthümliche Arten beifügen, von welchen die grösste Zahl auf die Gattung *Porites* fällt.

Auf Laysan, nördlich vom Wendekreise kommen noch vor: 4 Arten *Pocillopora*, die sich auch im Gebiet der eigentlichen Sandwich-Inseln finden, eine *Cyphastraea*, eine *Astraea* und eine *Leptastraea*, alle auch auf den Sandwich-Inseln, 4 Arten *Montipora*, wovon 2 eigenthümlich und 5 *Porites*, wovon 3 eigenthümlich, nur eine der Arten ist südlich vom Verbreitungsgebiet der Sandwich-Inseln bekannt.

Folgende Liste mag dies illustriren:

Arten von Laysan	Verbreitungsgebiet
Pocillopora caespitosa DANA	Sandwich-Inseln
„ *nobilis* „	„
„ *maeandrina* „	„
„ *ligulata* „	„
„ *aspera* „	„
Astraea rudis VERR.	„
Leptastraea stellulata VERR.	„
Cyphastraea ocellina DANA	„
Fungia verrilliana QUELCH	„
Montipora verrucosa (L.)	Sandwich-Inseln, Fidji, Tonga, [Australien
„ *flabellata n. sp.*	Sandwich-Inseln
„ *dilatata n. sp.*	„
„ *patula* VERR.	„
Porites lobata DANA	„
„ *quelchi n. sp.*	„
„ *lanuginosa n. sp.*	„
„ *schauinslandi n sp.*	„
„ *discoidea n. sp.*	„

Vergleichen wir damit die Liste, welche VERRILL von den Korallen der Westküste Amerikas giebt, so finden wir bis in den südlichsten Theil des Golfes von Californien vordringend noch 1 *Montipora*, 3 *Porites*, 1 *Pocillopora*, 1 *Coenangia*, 1 *Fungia* und 1 *Stephanaria*.

Während im Centralpacific gewisse Gattungen von Riffkorallen schon an den Sandwich-Inseln ihre nördliche Verbreitungsgrenze zu finden scheinen, wie die Madreporen, der grösste Theil der Asträiden, so sehen wir dagegen im östlichen Theil Madreporen noch weit nach Norden auftreten. So finden sich noch an den Liu-

Kiu- und den Bonin-Inseln, welche ungefähr zwischen 26° und 28° n. Br. liegen, Madreporen, und zwar führt Verrill von da 4 Arten an, ferner Euphyllien, Plesiastr äen, *Galaxea*; von Oosima, der nördlichsten Insel der Liu-Kiu-Gruppe, 3 *Madrepora*, *Pavonia*, *Diaseris*, während die Pocilloporen mit 1 Art und die *Porites*-Arten ganz zurücktreten, eine Madrepore, *M. arbuscula* Dana? kommt sogar noch in der Kagoshima-Bay auf Kiusiu nördlich vom 30° n. Br. vor.

Freilich bieten diese nördlichen Arten nicht die üppigen Wachsthumserscheinungen dar, wie sie den tropischen Korallenriffen eigen sind, es sind meist kleine, zarte, man möchte sagen verkümmerte Formen, aber trotzdem ist die Faunenverschiedenheit beider Gebiete eine sehr auffallende und dürfte einestheils durch Temperatur-, anderntheils durch verschiedene Strömungsverhältnisse sich erklären lassen. Wie Schott (Oberflächentemperaturen und Strömungen der ostasiatischen Gewässer, in: Arch. deutsch. Seewarte, Jg. 14, 1891, No. 3) gezeigt hat, umfliesst der unter dem Namen Kuro-Siwo bekannte Aequatorialstrom, der Ostküste Formosas entlang laufend, in östlicher Richtung die Liu-Kiu-Inseln und berührt die Südspitze der Insel Kiusiu mit der Kagoshima-Bay in 31° n. Br., ein mehr östlicher, schwächerer Seitenstrom zweigt südöstlich von Formosa, nördlich von Luzon ab, um sich direct nach den Bonin-Inseln zu wenden, der Bonin-Strom. Durch diese Ströme wird das warme Aequatorialwasser weit nach Norden geführt, die Temperatur des Meeres sinkt bei den Liu-Kiu-Inseln nur im Januar auf 19° C, in allen übrigen Monaten ist sie über 20° C. Das Meer an der Südspitze von Kiusiu hat noch im December eine Temperatur von 20° C, im Januar und Februar sinkt sie auf 18° C. Das Wasser in der Umgebung der Bonin-Inseln (in 27° n. Br.) zeigt im Februar eine Temperatur von 20° C, obschon in diesem Monat der Strom dieselben nicht, wie in den meisten übrigen Monaten, direct berührt, sondern westlich davon nach Norden verläuft.

Die erwähnten Strömungsverhältnisse können so veranlassen, dass Larven einestheils von den Riffen von Formosa, andrerseits von den Philippinen nach Nordosten geführt werden und sich in noch zusagenden Temperaturen ansiedeln können, wie im Atlantischen Ocean der Golfstrom erlaubte, dass die in 32° n. Br. gelegene Insel Bermuda aus Riffkorallen sich aufbaute. Nur konnte die schwächere und zertheilte äquatoriale Pacificströmung nicht den grossartigen Effect des atlantischen Golfstromes, die Bildung ganzer Koralleninseln, hervorbringen.

Die Hawaii-Inseln und die kleinen Riffe von Laysan und ihre Begleiter liegen dagegen in einem ausserhalb der grossen äquatorialen Strömung liegenden Gebiet, in dem die Temperatur gleichmässig von Süd nach Nord abnimmt. Wohl liegen sie noch im Bereich der 20°-Isotherme, aber im Gebiet von westlichen schwachen Strömungen, die je nach der Jahreszeit an der Südküste der Halbinsel Californiens oder mehr südlich bis in der Gegend von Acapulco ansetzen [1]). Diese Strömung muss die Verbreitung von Larven von den südlich gelegenen Koralleninseln nach Norden sehr erschweren, andrerseits eine Zufuhr von der Westküste Centralamerikas und Californiens, der sogenannten panamischen Provinz Verrill's, erleichtern. Die Uebereinstimmung, welche die Zusammensetzung der Korallen-Fauna Hawaiis mit der der panamischen Provinz zeigt, dürfte sich so am besten erklären lassen.

1) Report on the scientific Results of H. M. S. Challenger, Narrative of the cruise, V. 1, part 2, p. 772 ff, Sheet 38. — S. Puls, Oberflächentemperaturen und Strömungsverhältnisse des Aequatorialgürtels des Stillen Oceans, in: Arch. Deutsch. Seewarte, Jg. 18, 1895, No. 1.

Erklärung der Abbildungen.

Taf. 23. Fig. 1. *Halomitra pileus* Dana. 3 : 4.
Taf. 24. Fig. 2. *Halomitra fungites n. sp.* 3 : 4. Von oben.
Fig. 3. Dieselbe, von unten.
Taf. 25. Fig. 4. *Halomitra tiara* (Ag.) Verr. 3 : 4.
Taf. 26. Fig. 5. *Halomitra concentrica n. sp.* 3 : 4.
Taf. 27. Fig. 6. *Halomitra philippinensis n. sp.* 3 : 4. Von oben.
Taf. 28. Fig. 7. Dieselbe, von unten.
Taf. 29. Fig. 8. *Madrepora echinata* Dana, auf *Meleagrina margaritifera* aufgewachsen. 3 : 4.
Fig. 9. *Porites lanuginosa n. sp.*, auf einer abgestorbenen *Astraea hombroni* Edw. Haime, an der eine Colonie von *Leptastraea cellulata* Verr. sitzt. 3 : 4.
Taf. 30. Fig. 10. *Cyphastraea ocellina* Dana. $2^1/_2$: 1.
Fig. 11. *Montipora dilatata n. sp.* 2 : 1.
Fig. 12. *Porites schauinslandi n. sp.* 3 : 1.
Fig. 13. *Montipora patula* Verr.? $2^1/_2$: 1.
Taf. 31. Fig. 14. *Porites quelchi n. sp.* 1 : 3.
Fig. 15. *Montipora flabellata n. sp.* $3^1/_2$: 1.
Fig. 16. *Porites discoidea n. sp.* 2 : 1.